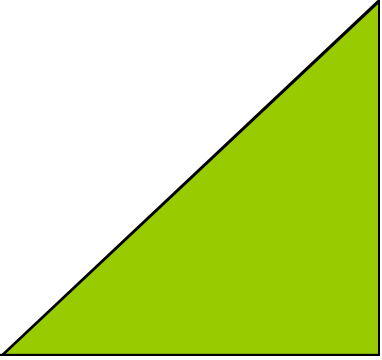


Avaliação da memória visuo-motora em praticantes de Orientação e de Ginástica de Academia.

Eduardo Pinho

Porto, 2009





Avaliação da memória visuo-motora em praticantes de Orientação e de Ginástica de Academia.

Monografia realizada no âmbito da disciplina de Seminário do 5º ano da licenciatura em Desporto e Educação Física, na área de Recreação e Tempos Livres, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Orientador: Prof. Doutor Manuel Ferreira da Conceição Botelho
Eduardo António Bacelo Pinho

Porto, 2009

Pinho, E. (2009). Avaliação da memória visuo-motora em praticantes de orientação e de ginástica de academia. Porto: Eduardo Pinho. Dissertação de Licenciatura apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

PALAVRAS –CHAVE: MEMÓRIA; MEMÓRIA VISUO-MOTORA; ACTIVIDADE FÍSICA; ORIENTAÇÃO; GINÁSTICA DE ACADEMIA.

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais e família, por todo o apoio que me deram ao longo de toda a minha vida e compreensão nesta tarefa académica.

Ao professor Doutor Manuel Botelho pelo empenho patenteado na orientação deste trabalho, pela disponibilidade e incentivo ao longo do mesmo. Por nortear-me ao longo deste caminho/jornada.

Ao professor Doutor Hélder Santos e Olga Vasconcelos, em especial pelo auxílio no tratamento estatístico.

À Dr.^a Conceição Pintado e à Dr.^a Márcia Reis, pela ajuda e colaboração ao meu trabalho, a quem fico sinceramente agradecido.

Aos funcionários de toda a faculdade, pela sua amabilidade e brevidade por responderem a todas as minhas solicitações.

Aos meus colegas pela amizade que me dedicaram, aos meus professores que me ensinaram ao longo destes cinco anos, é um orgulho ter “crescido” convosco.

Aos meus amigos, agradeço do fundo do coração todo o vosso apoio.

A todos aqueles que de uma forma directa ou indirecta colaboraram para a minha formação...

...a todos, o meu Muito Obrigado!

Índice Geral

Agradecimentos	III
Índice Geral	V
Índice de Figuras	IX
Índice de Quadros.....	XI
Índice de Anexos	XIII
Resumo	XV
Abstract	XVII
Résumé	XIX
Lista de Abreviaturas	XI
Lista de Símbolos	XIII
 I - Introdução	 1
1.1 - Notas prévias e justificação do estudo	3
1.2 - Estrutura do trabalho	4
 II - Revisão da Literatura	 7
2.1 - História da memória.....	9
2.2 - Perspectiva neuropsicológica da memória	10
2.3 - Memória visuo-motora.....	15
2.4 - Memória e atenção.....	16
2.5 - Aspectos relevantes da memória visuo-motora.....	17
2.6 - Estudo da memória visuo-motora, através do tempo de reacção manual.....	18
2.7 - Tipos de memória.....	19

2.7.1 - Memória Sensorial.....	20
2.7.2 - Memória de Curto Prazo.....	20
2.7.3.1 - Memória de Longo Prazo.....	21
2.7.3.2 - Memória Declarativa e memória não declarativa.....	22
2.7 - Mecanismos complexos da memória.....	25
2.8 - Visualização Mental	26
2.9 - Memória e exercício físico.....	27
2.9.1 - Orientação	29
2.9.2 - Ginástica de Academia.....	33
III – Objectivos.....	35
3.1 - Objectivo geral.....	37
3.2 - Objectivos específicos.....	37
IV – Material e Métodos.....	39
4.1 - Amostra.....	41
4.2 - Procedimentos Metodológicos.....	41
4.3 - Instrumentos de Avaliação.....	41
4.3.1 - Descrição.....	42
4.3.2 - Objectivos.....	44
4.3.3 - Avaliação.....	44
4.4 - Recolha dos dados.....	44
4.5 - Procedimentos estatísticos.....	45

V - Apresentação e Discussão dos Resultados	47
5.1 - Análise Global.....	49
5.2 - Análise Específica.....	54
5.2.1 - Avaliação da memória visuo-motora nos testes VM1-VM2, em função do Tipo de Prática e Sexo.....	54
5.2.2 - Tipo de Prática Vs Tempo.....	59
5.3 - Correlação das Variáveis da Memória Visuo-motora.....	67
5.3.1 - Tempo de execução e o número de erros no TVM1.....	67
5.3.2 - Tempo de execução e o número de erros no TVM2.....	69
5.3.3 - Tempo de execução no TVM1 e no TVM2.....	71
5.3.4 - Erros na execução do TVM1 e no TVM2.....	73
 VI – Conclusões e Sugestões	75
 VII – Referências Bibliográficas	79
 VIII - Anexos	91

Índice de Figuras

Figura 1 – Cérebro	9
Figura 2 – Tipos de Memória	22
Figura 3 – Mapa do trajecto do TVM 1 e 2 (adaptados de Thinus-Blanc e tal., 1996).....	35
Figura 4 – Distribuição por sexo.....	50
Figura 5 – Tipo de prática e o número de erros no teste VM1.....	54
Figura 6 – Tipo de prática e o número de erros no teste VM2.....	55
Figura 7 – Relação entre o tempo de execução e o tipo de prática no teste visuo-motor 1.	59
Figura 8 – Relação entre o tempo de execução e o tipo de prática no teste visuo-motor 2.	59
Figura 9 – Tempo realizado no teste visuo-motor 1 Vs Sexo do praticante.....	65
Figura 10 – Tempo realizado no teste visuo-motor 2 Vs Sexo do praticante.....	65

Figura 11 – Relação entre o tempo de execução e o número de erros no teste visuo-motor 1. 67

Figura 12 – Relação entre o tempo de execução e o número de erros no teste visuo-motor 2. 69

Figura 13 – Relação entre o tempo de execução no teste visuo-motor 1 e no teste visuo-motor 2. 71

Figura 14 – Relação entre os erros de execução no teste visuo-motor 1 e no teste visuo-motor 2.....73

Índice de Quadros

Quadro 1 - Descrição da amostra segundo o tipo de prática.....	49
Quadro 2 - Descrição da amostra segundo a idade	49
Quadro 3 - Distribuição da amostra segundo o sexo dos praticantes (global).	50
Quadro 4 - Distribuição da amostra comparando os dois sexos por actividade	51
Quadro 5 - Tempo de realização do Teste VM1 na totalidade da amostra em segundos	51
Quadro 6 - Número de erros do Teste VM1	52
Quadro 7 - Tempo de realização do Teste VM2.	52
Quadro 8 - Número de erros do Teste VM2.	53
Quadro 9 - Tipo de prática vs erros no Teste VM1	54
Quadro 10 - Tipo de prática vs erros no Teste VM2 (Frequência Relativa (Fr) sujeitos por cada erro.....	55
Quadro 11 - Quadro comparativo entre as variáveis prática, sexo e erros nos testes VM (Fr sujeitos por cada erro).	57

Quadro 12 – Tipo de prática e o tempo no teste VM1 - Comparação de medidas.	60
Quadro 13 – Tipo de prática e o tempo no teste VM2.	60
Quadro 14 - Quadro comparativo entre as variáveis: prática, sexo e tempos de realização no teste VM 1 (Fr dos sujeitos por tempo no TVM1).....	62
Quadro 15 – Quadro comparativo entre as variáveis: prática, sexo e tempos de realização no teste VM2.	64
Quadro 16 - Coeficiente de correlação de Pearson entre o tempo de execução e o número de erros no teste VM1.	68
Quadro 17 - Coeficiente de correlação de Pearson entre o tempo de execução e o número de erros no teste VM2.	70
Quadro 18 - Tempo de execução de TVM1 e TVM2.	72
Quadro 19 - Erros na execução do TVM1 e no TVM2.	74

Índice de Anexos

Anexo 1 – Quadros dos testes efectuados.....	93
---	-----------

Resumo

A memória participa na nossa capacidade de compreender o mundo e na construção da nossa individualidade.

Com este trabalho pretendemos avaliar a memória visuo-motora entre praticantes de orientação e de ginástica de academia.

Para a nossa amostra participaram 50 adultos de ambos os sexos, com as idades compreendidas entre os 20 e os 50 anos, organizados em dois grupos: um de ginástica de academia e outro de orientação.

O instrumento utilizado foi o teste de Memória Visuo-motora (TMVm), adaptado de Thinus-Blanc et al. (1996) que engloba dois testes o TMVm1 e o TMVm2.

Da análise dos resultados, podemos destacar as seguintes conclusões: os praticantes de orientação obtiveram melhores resultados no teste, como o comprova o menor número (nº) de erros e menos tempo dispendido no término deste, quando comparados com praticantes de ginástica de academia.

Os praticantes do sexo masculino obtiveram resultados mais positivos, comparativamente a praticantes do sexo feminino.

No Teste Visuo-Motor houve correlação positiva entre o tempo de execução e o número de erros, indicando haver uma relação entre o aumento no tempo de realização do teste e o número de erros.

PALAVRAS-CHAVE: MEMÓRIA; MEMÓRIA VISUO-MOTORA; ACTIVIDADE FÍSICA; ORIENTAÇÃO; GINÁSTICA DE ACADEMIA.

Abstract

The memory participates in our capacity to understand the world and in the construction of our individuality.

With this work we intended to evaluate the visuo-motive memory among orientation apprentices and of academy gymnastics.

For our sample they announced 50 adults of both sexes, with the ages understood between the 20 and the 50 years, organized in two groups: one of academy gymnastics and another of orientation.

The used instrument has been the Visual-motor Memory test (TMVm), adapted Thinus-Blanc et al.(1996) that includes two tests: TMVm1 and TMVm2.

Concerning to the analysis of the results, we can detach the following conclusions: the orientation praticioners obtained better results in the test, as it proves him/it the smallest number (no.) of errors and less time spent in the end of this, when compared with apprentices of academy gymnastics.

The male praticioners obtained more positive results, comparatively to female praticioners.

In the Visual-Motor Test there was a positive correlation between the runtime and number of errors, suggesting a relationship between the increase in the time of the test and the number of errors.

KEYWORDS: MEMORY, VISUAL-MOTOR MEMORY; PHYSICAL ACTIVITY; ORIENTATION; ACADEMY OF GYMNASTICS.

Résumé

La mémoire participe dans notre capacité à comprendre le monde et dans la consommation de notre individualité.

Avec cette étude, nous évaluons la mémoire visuelle motrice des praticiens de l'orientation et des praticiens de gymnastique général.

50 adultes ont participé dans notre échantillon, âgés entre 20 et 50 ans, deux sexes, masculin et féminin, organisés en deux groupes: un des praticiens de gymnastique général et l'autre, des praticiens de l'orientation.

L'instrument utilisé est été le test de mémoire visuelle motrice (TMVM), adapté de Thinus-Blanc et al.(1996) qui comprend deux épreuves TMVm1 et TMVm2.

De l'analyse des résultats, on détache les conclusions suivantes: les praticiens de l'orientation ont des meilleurs résultats dans le test, comme le montre le petit nombre (nombre) des fautes et moins temps dépensé, on compare avec les praticiens de gymnastique général.

Les praticiens masculins ont réussi des résultats plus positifs, par rapport aux praticiens féminines.

Dans le test de Mémoire Visuelle Motrice on a obtenu une corrélation positive entre l'exécution et le nombre de fautes, ce qui suggère une relation entre l'augmentation de la durée de l'essai et le nombre des fautes.

MOTS-CLES: MÉMOIRE, MÉMOIRE VISUELLE MOTRICE, ACTIVITÉ PHYSIQUE, L'ORIENTATION; GYMNASTIQUE GÉNÉRALE.

Lista de Abreviaturas

AE: Auto-estima

Fr: Frequência relativa

MS: Memória sensorial

MCP: Memória de curto prazo

MLP: Memória de longo prazo

Mtr: Memória de trabalho

PGA: Praticantes de Ginástica de Academia

PO: Praticantes de Orientação

SPSS: Statistical Package for the Social Science

TMVm: Teste de Memória Visuo-Motora

TVM1: Teste Visuo-Motor número 1

TVM2: Teste Visuo-Motor número 2

Seg. – Segundos

nº. – Número

Lista de Símbolos

$\pm$: Mais ou menos

$\bar{X}$: Média

%: Percentagem

sd: Desvio Padrão

N: Número

$=$: Igual

$\leq$: Menor ou igual

β : Beta

p: Nível de significância

α : Alfa

γ : Gama

r: Coeficiente de correlação de Pearson

': Minuto

": Segundo

°:Graus

CAPÍTULO I - Introdução

I – Introdução

1.1. Notas Prévias e Justificação do Estudo

Este documento insere-se no âmbito do trabalho de conclusão de curso de Desporto e Educação Física, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Quando se fala em memória, deparamo-nos com um termo conhecido da população em geral e mais profundamente por quem está ligado à psicologia.

Pretende-se acima de tudo, através deste estudo, conhecer um pouco melhor os meandros da memória humana, cada vez mais alvo de inúmeros estudos no Desporto.

A memória e a mente do atleta efectivamente, influenciam cada vez mais no seu pleno rendimento, um pouco parafraseando Juvenal: “*mens sana in corpore sano*” (Juvenal, Satirae 10, p.356).

Sendo a orientação bastante recente no nosso país, tendo sido iniciada a sua prática no meio civil em 1984, era de prever que ainda seja prestada pouca atenção a esta modalidade no mundo desportivo. O interesse direccionado para este estudo na área da psicologia provém, dentre outros, da importância que se tem atribuído em especial nos países nórdicos, como factor determinante no melhoramento da prestação dos atletas em competição de orientação. A própria Federação Internacional de Orientação (I.O.F., 1990), defende que as características especiais dos orientadores (combinação de esforço físico e mental), permitem que este desporto seja alvo de análises médicas e investigações científicas.

É conhecido hoje em dia que um praticante de orientação que possua uma boa memória visual, consegue obter melhores resultados, comparativamente a um indivíduo que não coloque em prática tal componente.

Segundo Kronlund (1991), cada observação sobre o mapa consome tempo, obrigando o atleta a reduzir a velocidade ou mesmo parar, o que

influenciará no resultado final de cada prova. Parece-nos então evidente que através da memorização do mapa se pode poupar tempo, que poderá conquistar a vitória (Kronlund, 1991).

A escolha pela amostra deste estudo, além de respeitarem o preâmbulo mencionado anteriormente, também se deveu ao meu gosto e vivência nos desportos de Ar Livre (orientação) e nos Desportos de Academia (ginásio e aulas de grupo). Os resultados obtidos não se poderão generalizar aos atletas que pratiquem alguma destas modalidades em Portugal, mas poderá constituir um contributo importante para aumentar o conhecimento neste domínio.

A falta de literatura específica que possibilite a identificação e comparação a nível visuo-motor entre estes dois grupos, constituem um factor determinante para a justificativa deste trabalho.

1.2. Estrutura do Trabalho

A Estrutura do trabalho é efectuada de modo a facilitar o entendimento e a sequência do lavrar deste estudo.

No primeiro capítulo é contemplada a introdução, na qual contém as notas prévias sobre o tema, a pertinência do mesmo e para findar a sua estrutura.

Relativamente ao segundo capítulo, é reservado, à revisão da literatura, onde serão tecidos algumas considerações gerais acerca da memória, da prática da modalidade de Orientação, bem como desportos de ginástica de academia.

O terceiro capítulo engloba os objectivos gerais que se pretendem atingir com a elaboração deste trabalho, bem como os objectivos específicos.

O capítulo posterior, é abordada a metodologia utilizada, que nos remete para questões como a caracterização da amostra, os procedimentos metodológicos, a descrição do instrumento de avaliação e os procedimentos estatísticos empregues.

No que diz respeito ao quinto capítulo, procedemos à apresentação e discussão dos resultados obtidos.

No sexto capítulo, são descritas as principais conclusões do estudo e sugestões para investigações vindouras.

Por último teremos o capítulo destinado à Bibliografia, onde indicamos as referências bibliográficas que deram o suporte teórico à nossa investigação, seguindo-se os Anexos, onde se encontra arquivado documentos pertinentes para o acompanhamento do trabalho.

CAPÍTULO II – Revisão de Literatura

II – Revisão da Literatura

2.1 História da memória

“A Vida não passa de um Reflexo da Nossa Memória.”

(François René de Chateaubriand)

Durante toda a história da humanidade as relações homem e memória, sempre foram alvo de dúvidas e suposições.

Os primeiros indícios acerca da memória são oriundos da Grécia Antiga onde Mnemosyne (deusa da memória) atribui às suas nove filhas o poder de presidir ao conhecimento (Lieury, 1997).

Segundo Smolka (2000) as nove filhas de Mnemosyne que tinham o poder de encobrir e tornar presente, o passado na memória, por meio de exercícios pitagóricos, como também o emprego da oratória.

Platão, na Grécia Antiga, intitulava a memória como a “mãe de todas as musas” (Gall, 1993, p.123).

Para Platão, a memória é como uma placa de cera, onde as impressões do mundo estão marcadas. (Godinho et al.1999, Gall, 1993).

A grande contribuição de Aristóteles foi introduzir a distinção entre a memória e a reminiscência. Para ele, a memória é a faculdade capaz de conservar o passado, enquanto a reminiscência é a habilidade de invocar este passado.

Aristóteles elabora por meio da memória e reminiscência, as três leis de associações: a continuidade, a semelhança e o contraste, leis consideradas como actantes, pois servem de marcadores na categorização durante a codificação (Gall, 1993).

Segundo Smolka (2000) o campo filosófico em que se encontram os relatos acerca da memória na Grécia Antiga coincidia com o campo da retórica, sendo objecto de mudanças como posteriormente a concepção ética

de São Tomás de Aquino, que indicava a memória ligada ao corpo, à razão e ao hábito da recordação.

2.2. Perspectiva neuropsicológica da memória

É difícil falar dos mecanismos cerebrais e da memória, pois as investigações hoje em dia tornam o conhecimento deste processo cada vez mais relativos, sendo assim reportamo-nos apenas a fazer uma abordagem ao qual é mais consensual.

A memória pressupõe armazenagem e rememoração, isto é conservação do que se aprendeu (definição de traços mnésicos) e evocação desses mesmos traços. Então não é possível tudo isto sem o adequado funcionamento do sistema nervoso, nomeadamente do córtex cerebral.

A parte funcional do córtex cerebral é uma camada fina de neurónios que cobre a superfície de todas as circunvoluções do cérebro.

O córtex cerebral contém 100 bilhões de neurónios.

Todas as áreas do córtex cerebral têm extensas ligações com estruturas mais profundas do cérebro. É especialmente importante enfatizar a relação entre o córtex cerebral e o tálamo, uma vez que quase todas as vias dos receptores sensoriais e órgãos sensoriais para o córtex passam através do tálamo, sendo uma excepção algumas vias sensoriais do olfacto.

Funções de áreas corticais específicas

Estudos em seres humanos realizados por neurocirurgiões, neurologistas mostraram que diferentes áreas corticais cerebrais têm funções diferenciadas.

Os pacientes que sofreram estimulação eléctrica contaram seus pensamentos evocados pela estimulação e algumas vezes eles apresentaram movimentos. Eles emitiram sons ou uma palavra ou apresentaram algum sinal associado à estimulação.

Podemos distinguir áreas motoras primárias e secundárias, que iremos explicar em seguida:

- As **áreas motoras primárias** mantêm conexões directas com agrupamentos musculares específicos com o objectivo de causar movimentos musculares discretos. As áreas sensoriais primárias detectam sensações específicas (visual, auditiva ou somática) transmitidas dos órgãos sensoriais periféricos directamente para o cérebro.

- As **áreas secundárias** integram e dão um significado aos sinais recebidos das áreas primárias. As áreas sensoriais secundárias, analisam os significados dos sinais sensoriais específicos, como:

- ✓ Interpretação do formato ou textura de um objecto em uma das mãos;
- ✓ Interpretação da cor, intensidade da luz, direcção das linhas e ângulos e outros aspectos da visão;
- ✓ Interpretações dos significados dos tons sonoros e sequência de sons nos sinais auditivos.

- A área motora suplementar e pré-motora funcionam juntamente com o córtex motor primário e gânglios da base, para fornecer “padrões” de actividade motora.

- As áreas associativas visual, auditiva e somática juntam-se todas na parte posterior do lobo temporal superior, região em que os lobos temporal, parietal e occipital se unem. Este local de confluência das diferentes áreas interpretativas sensoriais é altamente desenvolvido no lado esquerdo em quase todas as pessoas destros e tem o papel mais importante do que qualquer outra parte do córtex cerebral, conhecida como a área de Wernicke.

A pessoa pode ser capaz de ver as palavras, mas não será capaz de interpretar seus significados, esta condição é chamada de dislexia.

Conceito de hemisfério dominante

As funções gerais da área de Wernick, bem como as funções das áreas de fala e controle motor, são muito mais desenvolvidas em um hemisfério cerebral do que no outro. Em função disto, este hemisfério é chamado hemisfério dominante. Em 95% das pessoas, o hemisfério esquerdo é o dominante.

As áreas motoras para o controle das mãos são também dominantes no lado esquerdo do cérebro em 9 entre 10 pessoas, tornando-as, assim, destros.

Embora as áreas do lobo temporal e nas áreas motoras, sejam desenvolvidas apenas no hemisfério esquerdo.

A ligação entre os dois hemisférios cerebrais processa-se através das fibras do corpo caloso.

Incapacidade de progredir a uma meta ou de elaborar pensamentos sequenciais

A área associativa pré-frontal tem a habilidade de reunir informações das mais variadas regiões neurais e usa-las para conseguir alcançar raciocínios mais profundos para atingir certos objectivos, através dos actos motores. Embora pessoas não são capazes de elaborar pensamentos coerentes organizados numa sequência lógica por mais do que poucos segundos ou um minuto no máximo.

Vários estudos mostraram que as áreas pré-frontais são divididas em segmentos separados para armazenar tipos de memória temporária, como por exemplo, uma área para armazenar a forma de um objecto ou uma parte do corpo e outra para armazenar movimento.

As memórias são armazenadas no cérebro pela mudança da sensibilidade básica da transmissão entre neurónios como resultado da actividade neural.

Experiências em animais inferiores demonstraram que os traços de memória podem ocorrer em todos os níveis do sistema nervoso. Mesmo

reflexos da medula espinhal podem mudar a activação repetida da medula espinhal, e estas mudanças no reflexo são partes de um processo de memória.

Memórias de longo prazo também podem resultar de condução alterada em centros sub-corticais.

A maioria das memórias que nós associamos a processos intelectuais esta baseada em traços mnemónicos estabelecidos no córtex cerebral.

Memória Positiva e Negativa

Embora muitas vezes interpretemos as memórias como sendo recordações positivas de pensamentos ou experiências passadas, a maior parte das nossas memórias são memórias negativas, não positivas. O nosso cérebro é inundado com informação sensorial de todos os nossos sentidos.

Se as nossas mentes tentassem lembrar de toda esta informação, a capacidade de memória do nosso cérebro seria excedida em minutos.

Mas o nosso cérebro tem a capacidade de aprender a ignorar informação sem consequências. O efeito resultante chama-se habituação. Este é um tipo de memória negativa.

Para a informação que entra no cérebro e que causa consequências importantes tais como dor ou prazer, o cérebro tem uma capacidade automática diferente de realçar e armazenar os traços mnemónicos. Isto é a memória positiva.

Consolidação da memória

Para a conversão da memória de curto prazo para a memória de longo prazo pode ser evocada semanas ou anos depois, ela precisa de ser “consolidada”, a memória de curto prazo, se activada repetidamente iniciará mudanças químicas, físicas e anatómicas, que são responsáveis pela memória de longo prazo.

Este processo requer 5 a 10 minutos para uma consolidação mínima e uma hora ou mais para uma consolidação forte.

Por exemplo, se uma forte impressão sensorial é feita no cérebro, mas é seguida dentro de um minuto por uma convulsão induzida electricamente, a experiência sensorial não será lembrada. Da mesma forma profunda, a aplicação repentina de anestesia geral profunda, que bloqueie temporariamente a função cerebral, pode impedir a consolidação da memória.

Estudos psicológicos mostraram que a repetição da mesma informação várias vezes na mente, acelera o grau de memória de curto prazo. O cérebro tem uma tendência natural de repetir as informações novas, as que atraem a atenção.

Isto explica porque uma pessoa bem acordada pode consolidar memórias muito melhor do que uma pessoa com fadiga mental.

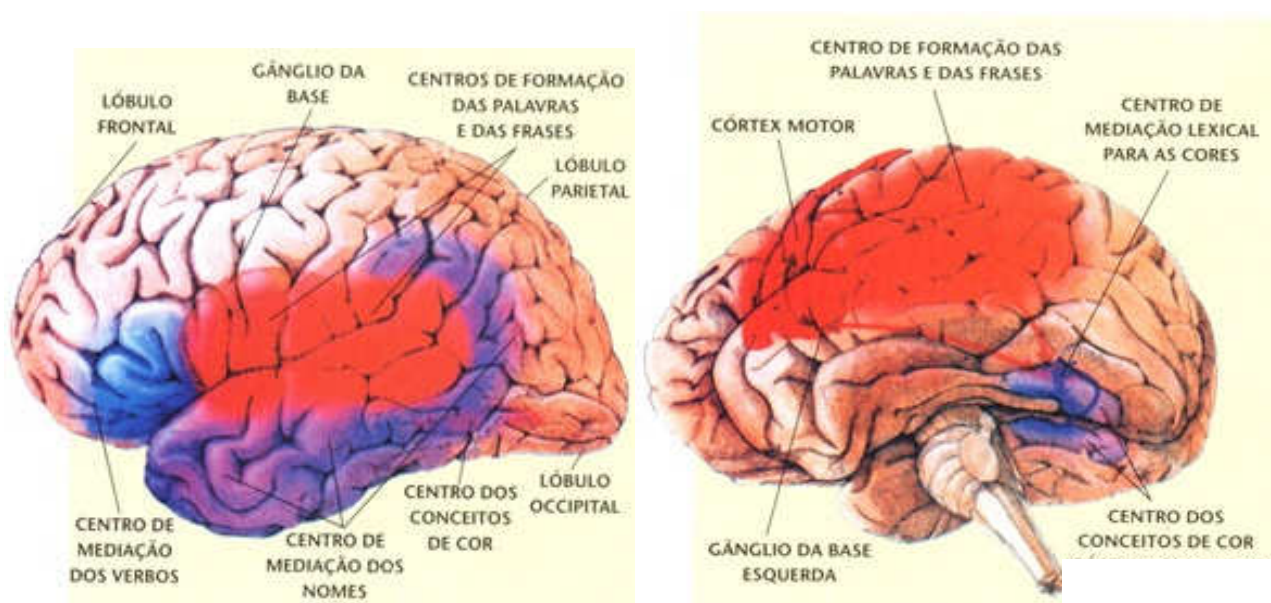


Figura 1 – Cérebro

2.3. Memória visuo-motora

A memória humana tem sido alvo de inúmeros estudos desde 1885, altura da primeira publicação sobre este tema da autoria do alemão Herman Ebbinghaus. Para Squire & Kandel (2003), esse psicólogo elaborou dois princípios-chave, sobre o armazenamento da memória:

- ✓ Os tempos de duração das memórias são diferentes;
- ✓ A repetição interfere positivamente no aumento do tempo de duração da memória.

A memória sofre alterações negativas ao longo do tempo. Sem a memória não seria possível ver, ouvir, falar e pensar, porque o conjunto de memórias que adquirimos, determina a nossa forma de pensar e encarar o mundo.

Quando falarmos de memória englobamos diversas classificações (auditiva, visual, táctil, motora, etc.), isto é, estudaremos a memória como uma entidade única (Magill, 1984) para qualquer tipo de informações que o nosso sistema pode armazenar.

“A memória visual, possibilita que fixemos as formas, cores, fisionomias, mas vai degenerando ao longo da vida”. (Abrunhosa, 1980, p.67).

Na exploração do ambiente que nos rodeia, adequamos e unimos a visão com a motricidade na busca da orientação espacial.

“A memória espacial possibilita ao indivíduo a lembrança de identificar a posição de um objecto no espaço” (Camargo e Cid, 2000, p.25).

Para Anderson (1990) as imagens mentais, como as representações dos conhecimentos visuais, sobre objectos e ambientes, podem ser visuais e espaciais. As imagens visuais referem-se a propriedades visuais, como a cor e forma, enquanto as imagens espaciais se referem à distância e localização.

As células no córtex pré motor dorso lateral e no córtex motor primário são inicialmente sensíveis para a posição do estímulo e em direcção ao movimento.

2.4. Memória e atenção

Desde que Neisser proferiu uma conferência em Londres em 1978 a respeito da importância da memória na vida quotidiana, tem havido uma verdadeira revolução entre os pesquisadores da Psicologia Cognitiva voltados para as questões sobre a memória.

Em 1989, um número especial da revista norte americana “American Psychologist” dedicou vários artigos discutindo a importância dos trabalhos sobre a memória que seguiam uma metodologia experimental versus trabalhos que lidavam com aspectos práticos da memória.

De acordo com uma revisão feita por Luria (1981), a memória era tida pela Psicologia clássica como um processo de estampagem directa de traços na consciência, das conexões associativas monovalentes, formadas da função de impressões individuais.

No estudo da memória, um outro conceito emana, como estando intimamente relacionado, isto é, a **atenção**.

Como defende Garanderie (1991), para que os mecanismos da memória funcionem, é preciso prestar atenção, existindo uma relação estreita e paralela entre estes dois conceitos (memória e atenção).

Foram efectuados estudos experimentais (Styles, 1997) e cedo se demonstrou que, ao prestar atenção a uma determinada tarefa, a probabilidade de recordá-la no futuro é maior.

As principais diferenças a registar, prendem-se com os seus objectivos: o da atenção é a “passagem à existência mental, na presença do objecto apreendido”, já o da memória é a “passagem à existência mental, na ausência do objecto apreendido” (Garanderie, 1991, p.30).

No seguimento do que acima referi - na atenção como capacidade atencional - qualquer variável que potencialize o nível de activação, deve provocar uma alteração na qualidade da atenção, tal como, a fadiga, a hora do dia e os padrões de sono (Samulski, 1995).

Portanto, os níveis de activação e, conseqüentemente, a atenção, estão relacionados com os ritmos cardíacos e com as flutuações de temperatura corporal, existindo níveis óptimos de activação consoante os estados de alerta. Por exemplo, há a ocorrência de um nível óptimo de desempenho-atenção por volta do meio-dia, pois atinge o nível máximo quatro horas após um sono prolongado (Samulski, 1995).

O treino da Visualização mental é uma das técnicas que melhor responde ao objectivo de melhorar as capacidades atencionais, pois é em si mesma uma forma de concentração (Cruz e Viana, 1996 cit. por Sousa 2004).

2.5. Aspectos relevantes da memória visuo-motora

Antes de analisar a questão da memória visuo-motora, convém explorar conceitos básicos e algumas descobertas experimentais importantes na área.

Para Godinho, Mendes, Melo e Barreiros (1999) a memória é a capacidade que os seres humanos têm para receber, separar e organizar informações dos estímulos, sendo um processo imprescindível para a aprendizagem, permitindo-nos evocar e reconhecer as experiências passadas.

A memória consiste na retenção de informações e dados. Porém sabe-se hoje que existem sistemas distintos com características peculiares para as inúmeras funções mentais (Bear et al. 2002).

Desta forma, existem sistemas diferentes para o armazenamento de factos e eventos (memória declarativa) e para os aspectos que não podem ser declarados (memória não declarativa) tais como as habilidades e hábitos motores (memória de procedimentos) e para as respostas emocionais (memória emocional).

Quando se fala no armazenamento de informações, sabemos que tal retenção pode-se prolongar por um longo período de tempo (memória de longo prazo) ou perdurar apenas durante a execução de determinada tarefa (memória de curto prazo).

Muitos autores sugerem que determinadas informações podem ser consolidadas e que outras dependem do tempo para que a memória de curto prazo seja consolidada.

Certos estudos que exploraram as bases neurais da motricidade humana demonstraram que o sistema motor e o visual compartilham a sobreposição de diferentes áreas corticais, formando um único sistema representacional (Fadiga, Craighero & Olivier, 2005). Observaram que a estimulação visual pode facilitar a aprendizagem de uma sequência motora numa proporção até maior do que a própria prática.

2.6. Estudo da memória Visuo-motora através do tempo de reacção manual

Para o American College of Sports Medicine (1998) a memória, juntamente com a atenção e o tempo de reacção, representa um ponto da esfera cognitiva influenciada beneficamente pela prática da “actividade física”.

Complementando as ideias de Tagliabue et al. (2000), verificamos que a organização do sistema nervoso e osteo-articular, fruto da selecção natural, facilita a realização de alguns movimentos em comparação com outros. Por exemplo, existe uma tendência para utilizarmos a mão direita para alcançarmos um objecto localizado à direita e a mão esquerda para alcançar um objecto localizado à esquerda.

Esta tendência deriva de factores inatos que são reforçados durante o desenvolvimento.

De acordo com as ideias de Tagliabue et al. (2000) nas condições de correspondência, colocamos em prática algo que já estamos habituados a fazer: agir, em direcção a estímulos correspondentes.

Ou seja, de forma natural, costumamos actuar nas demandas situadas à direita, no nosso ambiente externo com braço ou perna, pois assim estamos habituados desde que nascemos.

Portanto, consolidamos na nossa memória de procedimentos, as associações de longo prazo para as capacidades motoras correspondentes, através das habilitações nas tarefas simples do dia-a-dia.

A memória é “a capacidade de alterar o comportamento em função de experiências anteriores” (Xavier, 1993, p.62).

Fornecendo uma visão de memória dentro de uma perspectiva cognitivista, Benedet e Seisdedos (1996) assinalam que a memória é um sistema complexo, dentro do qual se diferenciam uma série de estruturas e uma série de processos no qual a informação pode adoptar diversos modos de representação.

A memória é a faculdade que possibilita recordar o que foi formalmente aprendido, o que ocorreu, como fazer uma determinada tarefa, e pensamentos que se têm a respeito do passado, presente ou futuro.

É a memória que permite ao indivíduo possuir uma identidade no espaço e no tempo.

2.7. Tipos de memória

Não há consenso entre os autores, na definição dos diferentes tipos de memória. Contudo por uma questão didáctica seguimos a nomenclatura mais usual entre os autores.

Os tipos de memória podem ser classificados pela sua função (memória de trabalho, por exemplo), pelo tempo de duração (de curta e longa duração) ou ainda pelo seu conteúdo (declarativas e não-declarativas).

De acordo com Gleitman (1993), Eysenck & Keane (1994), Habib (2000), Lent (2004) e Grieve (2005), existem vários níveis de memória: a memória sensorial (MS), a memória de curto prazo (MCP) e a memória de longo prazo (MLP).

2.7.1 - Memória Sensorial

A Memória sensorial é também conhecida como a memória dos sentidos (visão, tacto, audição e olfacto).

Este tipo de memória corresponde ao armazenamento durante fracções de segundo da informação sensorial do estímulo. Esta mantém-se após o seu desaparecimento por um curtíssimo espaço de tempo.

Lent (2004) defende que é uma memória muito breve, que permanece apenas fracções de segundos e filtra somente a informação significativa, para um futuro processamento na memória a curto prazo.

2.7.2 - Memória de curto prazo

A memória de curto prazo (MCP) também conhecida por memória de trabalho, como referem Baddeley e Hitch (cit por Eysenck 2000, p.319) “o conceito de memória de curto prazo podia ser substituído pelo de memória de trabalho (MTr)”.

Há sistemas de limpeza da memória a curto prazo muito recomendáveis e sistemas muito desaconselháveis. Apenas assinalar que os primeiros não serão fáceis de conseguir se temos elementos na memória a curto prazo que geram tensões e pedem a atenção de um indivíduo. Em relação aos segundos, assinalar, como exemplo, os efeitos da ingestão abusiva de álcool, que por sua vez nos podem dar uma ideia dos efeitos de uma ingestão não abusiva mas sim contraproducente, de forma especial para a informação contida nesta memória.

A memória de trabalho compreende um sistema de controlo da atenção denominado **executivo central**; dois subsistemas de suporte: um responsável pela manutenção do material verbal através de ensaio sub-vocal denominado **alça fonológica**, formado por conjuntos neuronais que manipulam e retêm a informação fonética enquanto é realizada a tarefa; e outro de natureza visuo-espacial denominado **esboço visuo-espacial**, de função similar ao anterior, porém implicado na retenção de informações visuo-espaciais (Baddeley, 1981).

Em termos de duração, a informação é contida até cerca de 1 minuto (Schmidt, 1988). Em relação à capacidade, os armazenadores desta memória podem processar até 7 ± 2 itens (Eysenck & Keane, 1994).

O modelo modal de Atkinson & Shiffrin (1971) propõe a existência de um registo sensorial, que consistiria no primeiro estágio de percepção da informação de curta duração, cuja função seria manter a informação disponível por tempo limitado.

No fundo trata-se de uma memória com capacidade limitada de armazenamento (pequenas quantidades de informação) por período de tempo limitado (Baddeley, 1970).

2.7.3.1. - Memória de longo prazo

A memória a longo prazo relativamente à sua capacidade é “infinita e ilimitada” Magill (1984, p.106), conseguindo armazenar grandes quantidades de informações por período indefinido de tempo.

O processo de formação de arquivo e sua consolidação, pode durar horas, meses ou décadas.

São exemplos deste tipo de memória, as nossas lembranças de infância ou do conhecimento adquirido na escola.

A memória de longo prazo é formada por um sistema exclusivamente multidimensional no qual existem menos dimensões do que no anterior, e estas são a base do carácter essencial de uma pessoa e não dos seus conhecimentos. Refiro-me ao que comumente se denomina princípios personalizados gerais, como justiça, igualdade, liberdade, respeito, educação, benefício da dúvida, etc.

Um efeito curioso que se dá no crescimento e desenvolvimento da personalidade, é a necessidade de adaptar estes princípios em maior ou menor medida. Obviamente, o inconsciente não gosta da ideia, uma vez que mudar estes princípios supõe, em alguma medida, reconhecer certos erros nos mesmos. É um grande trabalho, visto que toda a memória restante se verá

modificada e necessitará de se reajustar. Seguramente serão etapas nas quais a pessoa dormirá mais do que estava acostumada.

2.7.3.2. - Memória declarativa e memória não declarativa

Quanto à sua natureza, Bear, Connors e Paradiso (2002) mostram que há dois tipos de memória, quais sejam: memória declarativa e memória não declarativa.

A **Memória Declarativa** (memória explícita) refere-se à lembrança consciente (factos e eventos) de experiências prévias, usualmente avaliada nos testes de evocação livre e de reconhecimento, que requer evocação intencional da informação armazenada (Graf & Schacter, 1985; Schacter, 1987). Podemos observá-la quando uma pessoa é instruída para aprender uma lista de palavras. Habib (2000) garante que esta memória é a recuperação dos conhecimentos didáticos acerca do mundo. Os conteúdos desta memória são representações simbólicas de experiências (Squire e Zola, 1996).

A memória declarativa é normalmente dividida em **episódica** e **semântica** (Atkinson et al., 1995; Myers, 1999; Baxter e Baxter, 2000; Habib, 2000; Izquierdo, 2002; Squire e Kandel, 2003; Lent, 2004; Grieve, 2005).

De maneira a caracterizar de forma sucinta estes dois termos, podemos considerar:

- ✓ A **memória episódica** segundo Squire e Kandel, (2003) & Grieve, (2005) refere-se a lembranças de determinados episódios e lugares aos quais assistimos ou dos quais participamos (índole autobiográfica, isto é, a vida contada pelo próprio indivíduo que a vive);
- ✓ A **memória semântica** refere-se à recuperação dos conhecimentos didáticos acerca do mundo (Habib, 2000).
(índole geral)

A **Memória Não-Declarativa** (memória implícita) melhora o desempenho de algumas tarefas, sem referência às experiências prévias que facultam essa tarefa, ou seja, sem necessidade de que seja consciente. Este tipo de memória é inferido através da facilitação do desempenho (Schacter, 1987).

Contrariamente à memória declarativa, a memória implícita, não é descrita por palavras, podendo ser dividida em diversas categorias (procedimento e condicionamento). Assim na categoria **procedimento** (memória processual), e segundo Izquierdo (2002), esta é de difícil evocação, necessitando para isso de alguma circunstância em que ela produziu prazer, desprazer, medo.

A memória processual exprime-se pela acção (Beaumieux, 2009).

Para Habib (2000), o **condicionamento** clássico baseia-se na possibilidade dum organismo adquirir e reter a associação de dois estímulos de tal modo que uma resposta naturalmente provocada por um estímulo (dito incondicional) possa, depois da aprendizagem, ser obtida pelo segundo (dito condicional).

De forma a sintetizar todos os diferentes tipos de memória, apresentamos em baixo a figura 2.

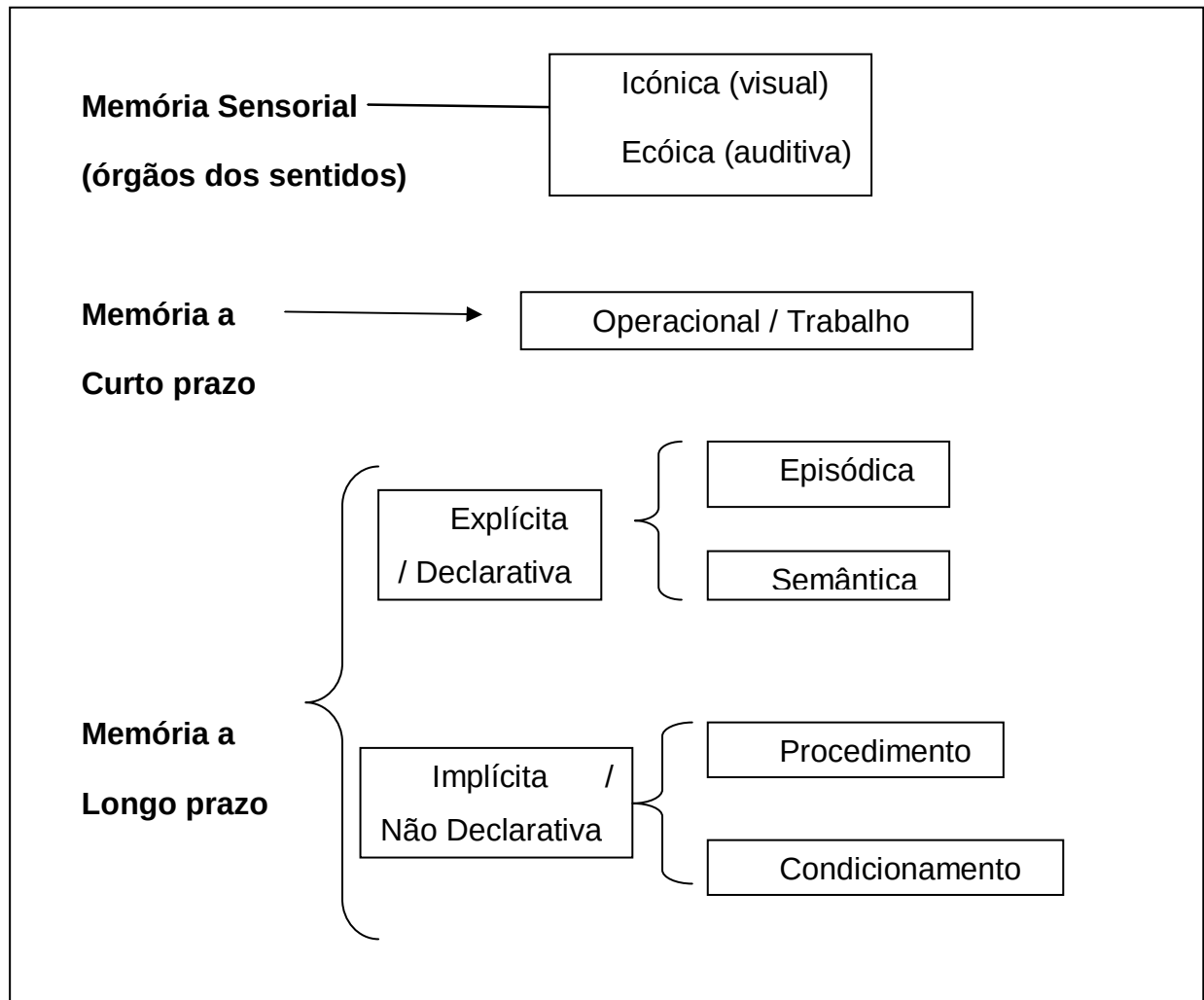


Figura 2 – Tipos de Memória

2.8.1. – Mecanismos complexos da memória

Para Bueno (2004), professor do Departamento de Psicologia e Educação da Universidade de São Paulo, de Ribeirão Preto, a memória é um conjunto de procedimentos que permite manipular e compreender o mundo, abarcando o contexto actual e as experiências individuais, a recriarem-se por meio de acções da imaginação.

O que fica armazenado é um “sumário interpretativo” de toda a nossa experiência passada. A capacidade dos neurónios de se transformarem adaptando a sua estrutura ao contexto, seria o suporte desse funcionamento da memória.

Em humanos, o desempenho em actividades de memória está muito mais sujeito à activação de diferentes funções mentais e cerebrais, o que o torna bastante variável para o mesmo indivíduo ou de indivíduo para indivíduo. Segundo Bueno (2004), o desempenho da memória humana depende da combinação entre aspectos de maturação nervosa, emocional e motivacional da tarefa.

Os trabalhos sobre os mecanismos de memória e funcionamento do cérebro humano demonstram que a complexidade da memória humana é muito maior do que qualquer outro animal.

Na opinião de Bueno (2004), também existem características relacionadas à nossa qualificação e experiência individual, que influenciam a capacidade ou facilidade com que memorizamos as informações. Parece que acontecimentos conscientemente percebidos precisam assumir algum tipo de dimensão afectiva.

2.8.2. - Visualização Mental

A visualização é uma das mais importantes e eficientes técnicas mentais. É importante usar o maior número possível de sentidos na visualização.

É importante praticá-la. A prática melhora a sua capacidade de visualização e aperfeiçoa os seus resultados.

A visualização é um processo que envolve a imaginação. É a capacidade de ver, ouvir e sentir a suas acções como se tivesse um ecrã na sua mente.

O uso correcto da visualização pode conduzir a melhorias inimagináveis, a nível da capacidade individual e de equipa.

A visualização deve ser aprendida e praticada regularmente, se queremos ter pleno controlo sobre ela e aproveitar ao máximo o seu potencial.

Podemos utilizar a visualização para:

- ✓ Melhorar as técnicas pessoais;
- ✓ Adquirir novas capacidades;
- ✓ Melhorar a concentração;
- ✓ Fortalecer a auto-confiança e a crença nas nossas capacidades;
- ✓ Regular o stress.

O efeito da visualização é sempre uma sensação agradável de satisfação e segurança.

A visualização bem sucedida encurta o caminho para o sucesso.

2.9. - Memória e Exercício físico

Hoje o mundo do desporto já não se circunscreve apenas às modalidades desportivas convencionais e formais e não é mais entendido apenas numa perspectiva unitária, como da competição e do resultado desportivo. O desporto e as actividades físicas são entendidas e interpretadas numa perspectiva plural, isto é, constituem-se como importantes meios ao serviço da saúde, da educação e da salutar ocupação dos tempos livres dos cidadãos.

Segundo alguns autores, a actividade física é responsável por promover um maior bem-estar mental nos indivíduos que dela usufruem (Brandão & Matsudo, 1990; Petruzzello, Landers, Hatfield, Kubiz, & Salazar, 1991; Holmes e Roth, 1996; von Onciul, 1996; Berger, 1996; Di Lorenzo et al., 1999; Spalding et al., 2000).

Para Van Boxtel et al. (1997), os principais responsáveis por explicar a melhoria da função cerebral pelo exercício físico, fundamentam-se em duas hipóteses:

- ✓ A primeira enfatiza que o exercício físico promove maior aporte sanguíneo para o cérebro, proporcionando melhor irrigação e, conseqüentemente, maior abastecimento de oxigénio e glicose, motivo pelo qual o indivíduo executa melhor as funções cerebrais.
- ✓ A segunda relata que as actividades neuromusculares são responsáveis por acarretar estímulos aos centros cerebrais superiores, causando estimulação neurotrófica do cérebro e melhor funcionamento das suas actividades cerebrais.

De acordo com os estudos protagonizados por Santos, Milano & Rosato (1998), a influência do exercício físico sobre a memória reside sobretudo na semelhança das substâncias envolvidas na regulação da memória e na regulação homeostática do exercício. Para estes investigadores, as hormonas

libertadas em função do stress proporcionado pelo exercício físico influenciam também a memória, sendo estas: a adrenalina, a noradrenalina, a ACTH, a vasopressina e β -endorfina.

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

A participação dos jovens no desporto e o seu desenvolvimento social e psicológico têm sido correlacionadas (Weiss, 1993). Assim, a prática desportiva provoca mudanças no desenvolvimento psicossocial. A participação em actividades desportivas organizadas provoca alterações na Auto-estima (AE), na motivação e na personalidade (Weiss, 1993).

Sonstroem e Morgan (1989) são da opinião que o exercício crónico comporta benefícios positivos a nível emocional e psicológico.

Gavin (1992) verificou que os atletas possuem uma AE superior aos indivíduos que não praticam nenhuma actividade física, podendo acontecer que estes indivíduos tenham elevados níveis de AE, devido aos seus estilos de vida activos e agitados.

Gruber (1986) avaliou a relação entre a actividade física e a AE e concluiu que embora todas as crianças tenham aumentado a AE, as que tinham deficiências (ex: perturbações emocionais, atraso mental, desfavorecidas economicamente), tiveram um maior aumento.

Os participantes em actividades aeróbias demonstraram um maior aumento da AE do que os participantes em programas de movimento criativo (ex: dança e mímica) e habilidades desportivas (ex: ginástica e futebol). Sabemos hoje em dia, que a memória é essencial para a aprendizagem de um gesto desportivo, uma coreografia (Ginástica de Academia), leitura de mapas (corrida de orientação) e outros fundamentos desportivos na Educação Física e Desporto.

Podemos concluir, que a actividade física é benéfica a nível psicológico, físico e social.

2.9.1 Orientação

Cada desporto tem as suas próprias características. A característica única da Orientação consiste em encontrar e seguir o melhor itinerário, através de terreno desconhecido, numa luta constante contra o tempo. Isto exige capacidade de Orientação: boa leitura do mapa, avaliação de opções de itinerário, utilização da bússola, concentração debaixo de stress, rapidez na tomada de decisão, corrida em terreno acidentado, etc. (Cheshikhina, 1993; Seiler, 1993; Seiler & Wetzel, 1997; Zsheliaskova-Koynova, 1993).

A “corrida de orientação é um desporto que consiste em trilhar um terreno desconhecido, com o auxílio de um mapa preparado para esta finalidade e uma bússola” (Passini & Dantas, 2003, p.1).

Embora a Orientação seja um desporto “recente”, em 1997/1998 comemorou-se o centenário da Orientação, enquanto desporto organizado. Com efeito, terá sido em Bergen, - Noruega , no ano de 1897, que se organizou a primeira actividade desportiva de Orientação.

Os países nórdicos são ainda hoje, aqueles onde a modalidade tem maior implantação, mobilizando um número de praticantes que coloca a Orientação entre os cinco desportos mais praticados na Escandinávia. A maior prova do mundo realiza-se anualmente na Suécia, "5 dias da Suécia", com um número recorde de 25 000 participantes (GD4caminhos, 2009).

Foi pela mão do Major Ernst Killander de nacionalidade sueca e líder escuteiro, que em 1912 a Orientação desportiva começou a dar os primeiros passos. Tendo como base o desdobramento da distância da Maratona por três provas, adicionou-lhe a componente de leitura de carta e a percepção da Orientação (Almeida, 1996).

A extraordinária adesão dos jovens motivou o primeiro Campeonato Nacional na Suécia em 1922 (Mendonça, 1987).

Portugal aderiu à prática desta actividade desportiva por volta de 1973 (primeiro Campeonato das Forças Armadas em Mafra), mas só em 1987, com a formação da Associação Portuguesa de Orientação (APORT), se começam a promover alguns encontros e se começam a produzir os primeiros mapas adequados à sua prática obedecendo às normas da Federação Internacional (I.O.F. - International Orienteering Federation) (Oliveira, 1993).

Pode considerar-se o ano de 1984 como o início da prática da Orientação no meio civil em Portugal. Até à data, a prática da modalidade era restrita aos militares que, até há relativamente pouco tempo, ainda eram as maiores presenças nas provas do nosso país.

A Orientação é uma das modalidades desportivas que mais tem crescido nos últimos anos em Portugal. A competição concilia-se com o lazer, num espaço que proporciona um permanente contacto com a Natureza. Cada pessoa escolhe o seu ritmo em função dos desafios que determinou, encontrando-se consigo mesma e, simultaneamente, permitindo conhecer novas pessoas, fazer novos amigos.

Na partida, cada praticante recebe um mapa (onde está impresso um percurso, constituído por uma partida, uma sequência de Pontos de Controlo e uma chegada). Os pontos de controlo, são materializados no terreno pelas "balizas" (prismas de cores laranja e branca), que estão acompanhadas de um pequeno picotador. Picotando o seu cartão de controlo o praticante comprova a passagem por cada ponto. Recentemente introduziu-se um novo sistema de controlo através de um chip electrónico.

A escolha do itinerário entre os pontos de controlo é uma opção do próprio praticante.

Cada ponto é uma meta e, simultaneamente, a partida para um novo desafio. Cruzando prados, ribeiros e florestas, o praticante sente-se parte integrante do espaço que percorre. A velocidade de movimento tem que ser

acompanhada pela velocidade de raciocínio para ler o mapa e interpretar a relação mapa/terreno, ponderar sobre as várias opções de itinerário, decidir.

Por falarmos em velocidade, é de salientar que a competição de corrida de Orientação, é essencialmente aeróbia com variações de intensidade, podendo mesmo em alguns casos a ocorrência de um extenuante trabalho anaeróbio (Bird e tal; 1993; Ranucci et al, 1986).

A bússola é o único instrumento de Orientação que é permitido utilizar pelos praticantes em competição.

Com o mapa vem junto um cartão de sinalética para precisar a localização dos postos de controlo.

Os mapas de Orientação são elaborados de acordo com as normas internacionais da modalidade. Para a competição, os mapas usados são normalmente com escalas de 1/10 000 ou 1/15 000, usando-se, contudo, escalas maiores, entre 1/2 000 e 1/5 000, para actividades de iniciação e/ou promoção.

O terreno para a prática da modalidade deverá ter muitos pormenores do relevo, ter floresta limpa e pouca vegetação rasteira. No entanto, a Orientação pode ser praticada em qualquer lugar desde que exista um mapa dessa área. As provas em parques/jardins e mesmo em áreas urbanas das cidades são cada vez em maior número e com grande adesão.

A Orientação é praticada em quatro disciplinas diferentes: Orientação Pedestre, Orientação em BTT, Orientação em Ski e Trail Orienteering (Orientação prioritariamente para deficientes motores). Todavia, para além destas disciplinas com quadros competitivos nacionais e internacionais, são também organizadas provas de Orientação a cavalo, em canoa, etc.

As provas de Orientação são regra geral realizadas durante o dia. Contudo, há também provas nocturnas com grande adesão de participantes.

As provas do calendário da Federação Portuguesa de Orientação (FPO) são abertas a todas as pessoas de qualquer idade, havendo sempre percursos para principiantes. A distância e a dificuldade dos percursos de Orientação

variam em função da idade e do nível técnico dos praticantes, possibilitando a participação dos sete aos noventa e sete anos.

Em Novembro de 1990, é criada a Federação Portuguesa de Orientação (F.P.O.) e Portugal passa de mero espectador a praticante activo, tomando-se membro da I.O.F. e participando desde então, não só em Campeonatos do Mundo (1991 - Checoslováquia; 1995 - Alemanha; 1999 - Escócia), como em outras importantes competições internacionais.

Assinalam-se como marcos importantes:

- ✓ Em Outubro de 2000, Portugal organizou a última prova da Taça do Mundo de Orientação desse ano (World Cup '2000).
- ✓ Em Outubro de 2001, Portugal organizou o XXXIV Campeonato Militar Mundial de Orientação (CISM)

Os autores americanos Hancock e Mcnaughton (1986) estudaram os efeitos da fadiga na percepção de informação visual em atletas de orientação experientes. Concluindo que as habilidades cognitivas de baixo nível são realçadas sob cansaço físico, ao passo que as habilidades cognitivas de alto nível decrescem.

Apoiando-se na opinião de Seiler (1995), os praticantes de orientação tentam encontrar o mais rápido possível, com a ajuda de um mapa e bússola os pontos de controlo espalhados pela floresta e assinalados no mapa (Seiler R Cognitive Strategies in sport 1995).

Neste sentido, os orientadores têm de ter a capacidade de ler rapidamente a informação do mapa e memorizar o maior número de pontos de referência. Os pontos de referência, devem ser os mais significativos possíveis, para que o número de vezes que observa o mapa seja menor.

Nem sempre quem corre mais, ganha a competição, como refere Passini & Dantas (2003, p.1) “O orientador deve ter em conta a sua condição física e habilidade de orientação, ao escolher uma rota correcta e ter habilidade de segui-la, até ao próximo ponto sem perder tempo, isto é a arte de orientação.

2.9.2. Ginástica de Academia

Na ocupação dos tempos livres e de lazer, a actividade física surge como uma das formas de “concorrência” à crescente evolução tecnológica da nossa sociedade. Verifica-se, por isso, um aumento do número de ginásios, academias e health clubs para assim corresponder às necessidades da prática da actividade física.

De facto nesta década, tem-se verificado uma multiplicação de health clubs, por todos os centros urbanos, uma vez que a corporeidade ganhou vulto nunca antes alcançado, em termos de visibilidade e espaço no interior da vida social, passando as práticas físicas a serem mais regulares e quotidianas (Castro, 1998).

A nossa sociedade tem sido alvo de contínuas transformações que se fazem sentir fundamentalmente, no tempo, no espaço e no ego, enquanto figuras de excesso. (Augé, M. 1986). Assim sendo, é pela abundância de acontecimentos que se sentem alterações no tempo e pela aceleração dos meios de comunicação que surgem modificações consideráveis no indivíduo.

A escolha por esta amostra, não foi desmedida, assim dentro das diversas modalidades/aulas de uma Academia, Health Club, Ginásio, procuramos privilegiar as coreografadas.

Dentro das ditas coreografadas, demos especial atenção ao Step, Aeróbica e dos seus afluentes como Aero-Dance, Body Combat e Jump Fit.

Acreditamos que modalidades que utilizem coreografias, vão promover uma maior atenção e recurso à memória por parte de quem as pratica, de forma a poder acompanhar-las e memorizar os seus passos.

A procura por ginásios e academias, tem sofrido ao longo destes últimos uma procura exponencial, onde as pessoas, cada vez mais obcecadas pela procura do corpo perfeito, fazem autênticas “maratonas de desporto” dentro deste, mas também uma forma de libertar a tensão acumulada com o trabalho.

Temos de admitir que não foi difícil arranjar esta amostra, em relação ao seu número, já no que diz respeito ao sexo, denotamos uma maior dificuldade

em colectar dados do género masculino, dada a afluência não ser muito proporcional, comparativamente ao sexo feminino.

Já Pacheco (2006) concluiu no seu estudo feito em *health clubs* que as mulheres devem ser mais direccionadas para as aulas de grupo, uma vez que estas lhes dão uma maior percepção de competência do que o treino de *cardiofitness*. Este autor verificou também que a sua amostra tinha uma maior percentagem do sexo feminino, isto é, 55,5% contra 44,5% do sexo masculino.

Mas acima de tudo uma das ferramentas e ideais que a faculdade nos dotou, foi a de nunca desistirmos e as pequenas dificuldades que possam surgir, quer neste trabalho e na vida, devemos dar sempre a volta por cima, porque como já dizia o poeta sevilhano António Machado “o caminho faz-se caminhando”

CAPÍTULO III – Objetivos

III – Objectivos

3.1. Objectivo geral

O presente trabalho, tem como finalidade comparar a memória visuo-motora entre praticantes de orientação (PO) e praticantes de ginástica de academia (PGA).

3.2. Objectivos específicos

- Avaliar a memória visuo-motora através do Teste de memória Visuo-motora (TMVm)1 e TMVm 2 em praticantes de orientação e ginástica de academia.
- Verificar as diferenças dos valores no TMVm1 e TMVm2 em praticantes de orientação e ginástica de academia.
- Verificar os níveis de memória visuo-motora, em função do sexo, em praticantes de orientação e ginástica de academia.
- Correlacionar os valores das variáveis da memória visuo-motora (teste visuo-motor 1 e teste visuo-motor 2).

CAPÍTULO IV – Material e Métodos

IV – Material e Métodos

4.1. Amostra

O nosso estudo, envolveu 50 sujeitos adultos, sendo que 25 eram praticantes de orientação (N=25) com uma média de idades ($\bar{x}$:34 $\pm$ sd:8) e 25 praticantes de ginástica de academia ($\bar{x}$:29 $\pm$ sd:7), com idades compreendidas entre 20 e 50 anos.

Dos 25 indivíduos de orientação (D21(mulheres) H21 (homens) – de qualquer idade), 14 são do sexo masculino e 11 são do sexo feminino. Relativamente aos 25 indivíduos de ginástica de academia, 12 são do sexo masculino e 13 do sexo feminino.

4.2. Procedimentos Metodológicos

Previamente contactámos as Instituições e seus responsáveis para um esclarecimento daquilo que pretendíamos para este nosso trabalho.

Procedemos à aplicação de um programa de acção que inclui o Teste de Memória Visuo-motora (TMVm), uma única vez a cada sujeito da amostra.

De referir ainda que os testes decorreram no local de prática dos sujeitos pertencentes à amostra de modo a reproduzir as mesmas circunstâncias em termos de condições ambientais.

4.3. Instrumento de Avaliação

O instrumento para a mensuração da memória visuo-motora, foi o teste de memória visuo-motora adaptado de Thinus-Blanc, Gaunet, & Péruch (1996).

4.3.1. Descrição

Um quadrado 4x4 metros, perfeitamente delimitado por uma corda à altura de um metro do solo ou por painéis verticais. Neste espaço são marcados três pontos (A, B e C) sendo A (a meio de um dos lados do quadrado) o ponto de partida, o 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:

1º Trajecto (Teste visuo-motor – TVM 1) – partindo de A para B (ida e volta), seguindo imediatamente de A para o ponto C (ida e volta).

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

São feitas duas tentativas prévias para familiarização/aquisição das informações visuo-espaciais (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 olhos vendados, com a devida cronometragem do tempo bem como a contagem dos erros pelos avaliadores.

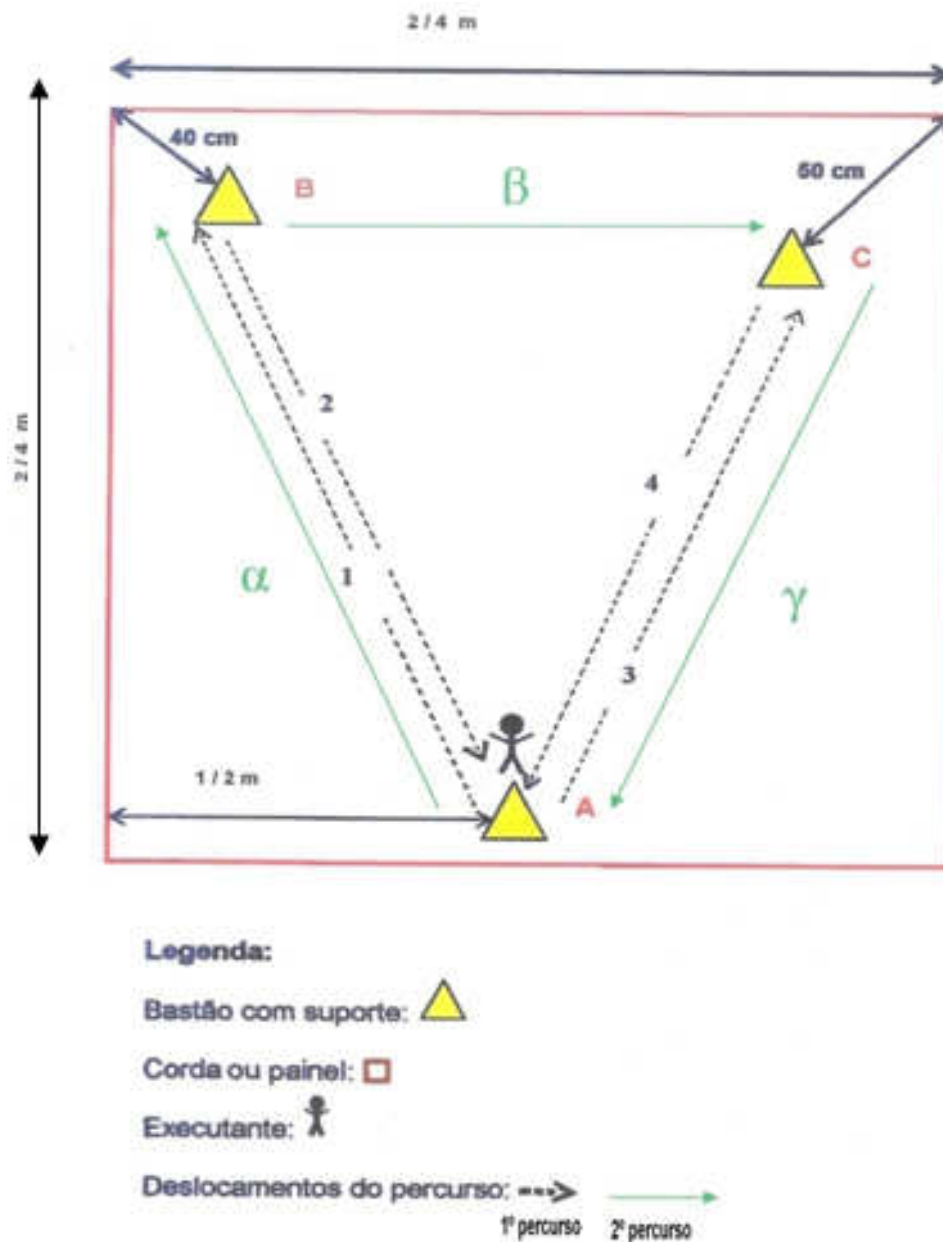


Figura 3 – Mapa do trajecto do teste visuo-motor 1 e 2 (adaptados de Thinus-Blanc et al., 1996)

Percursos:

1º percurso: 1 para 2, 2 para 1, 3 para 4, 4 para 3.

2º percurso: α para β para γ.

Quadrado com 4 m de lado: adolescentes com idade superior a 12 anos, jovens adultos e adultos.

4.3.2. Objectivos

Comparar a memória visuo-motora (capacidade de orientação e precisão das representações espaciais) definindo um quadro de referências externas e internas numa população de adultos praticantes de exercício físico.

4.3.3. Avaliação

Em termos de avaliação, é cronometrado o tempo de execução e contabilizados os erros de percurso, isto é, sempre que o executante, desviando-se do objectivo, toca na corda ou painéis definidores do limite do espaço.

São definidos três minutos como tempo máximo de execução, além dos quais o teste é considerado nulo. No presente estudo, os 3 minutos foram convertidos para segundos (180 segundos) com o intuito de facilitar a avaliação e a leitura dos dados no programa estatístico.

4.4. Recolha dos dados

Foram submetidos ao teste 50 indivíduos adultos de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 20 e os 50 anos sendo que 25 correspondem a praticantes de orientação e 25 a praticantes de ginástica de academia.

O grupo de praticantes de orientação, é constituído por 14 elementos do sexo masculino e 11 do sexo feminino.

O grupo de praticantes de ginástica de academia, é constituído por 25 (12 sexo masculino) e (13 do sexo feminino).

Importa salientar que os sujeitos tiveram garantia de sigilo total acerca dos seus dados individuais e possibilidade de abandonar a pesquisa a qualquer instante.

Os avaliados, tiveram apenas direito a uma única intervenção (dois testes TMVm1 e TMVm2), não existindo um pré e pós-teste.

4.5. Procedimentos estatísticos

A análise estatística do presente estudo foi realizada recorrendo à aplicação SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*® – SPSS) na versão 16 e o Microsoft Excel, versão 2007.

Para a análise de resultados, recorreu-se à estatística descritiva, com o objectivo de poder calcular a média, o desvio padrão e percentagens. Utilizou-se ainda a estatística inferencial a fim de comparar os dois grupos (PO e PGA), nos dois testes realizados. Assim, recorreu-se ao teste Wilcoxon (variáveis não paramétricas e tamanho da amostra) para comparar os dois grupos em função das diferentes variáveis e também ao teste Mann-Whitney para comparação dos dois grupos (independentes) e em relação a variáveis de mensuração ordinal (tempos e idade).

Com vista à análise da associação entre as variáveis medidas nos Testes Visuo-motor (TVM)1 e TVM 2, calculou-se o coeficiente de correlação de Pearson.

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

**CAPÍTULO V – Apresentação de Discussão dos
Resultados**

V – Apresentação e Discussão dos Resultados

5.1 – Análise Global

Quadro 1 – Descrição da amostra segundo o tipo de prática

	Frequência (N)	Porcentagem (%)
Orientação (PO)	25	50,0
Ginástica de Academia (PGA)	25	50,0
Total	50	100,0

A amostra possui uma distribuição totalmente equilibrada no que diz respeito ao tipo de prática, isto é, 25 são PO e os outros 25 PGA.

Quadro 2 – Descrição da amostra segundo a idade

	PO (N)	PGA (N)
Média	34	29
Mínimo	20	20
Máximo	50	50
Desvio Padrão	8	7

Pela análise do quadro 2, verificamos que relativamente aos praticantes de orientação a sua média de idades se centra nos 34 anos, tendo o praticante mais novo a idade de 20 anos e o mais velho 50 anos. O desvio padrão para este grupo é de 8. No que diz respeito aos praticantes de ginástica de academia, a média de idades centra-se nos 29 anos e tal como nos praticantes de orientação o praticante mais novo possui 20 anos e o mais velho 50 anos. O

desvio padrão, para este grupo, é de 7.

Denotamos que, embora exista uma pequena flutuação relativamente à média de idades dos dois grupos, o desvio padrão mantém-se praticamente igual, não existindo, desta forma, uma dispersão em relação à média para os dois grupos, ou seja, a dispersão é praticamente igual para os dois grupos.

Estes dados vão ao encontro dos obtidos por Moutão (2005), ao constatar que a maior percentagem de utentes de health club/Academias se situavam na faixa etária dos 20-30 anos, tal como a nossa amostra.

Quadro 3 – Distribuição da amostra segundo o sexo dos praticantes (global)

	Frequência (N)	Percentagem (%)
Masculino	26	52
Feminino	24	48
Total	50	100

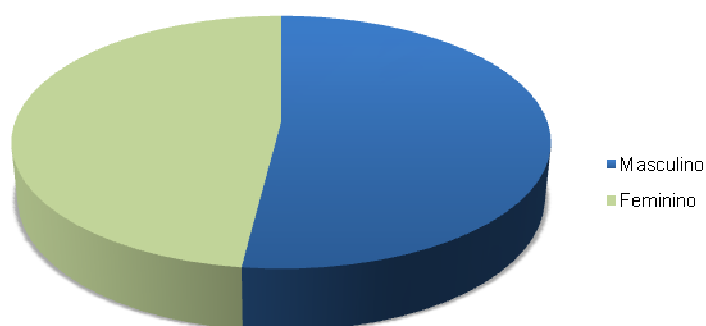


Figura 4 – Distribuição por sexo

No que diz respeito ao sexo dos praticantes, denotamos um razoável equilíbrio da amostra. O sexo masculino apresenta um valor ligeiramente superior ao do sexo feminino (52% e 48% respectivamente), não conferindo, assim, uma assimetria digna de registo em termos da distribuição por sexo.

Quadro 4 – Distribuição da amostra comparando os dois sexos por actividade

	PO	PA
	(N)	(N)
Sexo masculino	14	12
Sexo Feminino	11	13
Desvio padrão (SD)	1	1

Se observarmos os dados da literatura, no que se refere à participação desportiva da população em geral, verificamos que estes dados não estão de acordo, dada a percentagem de praticantes do sexo masculino ser geralmente superior ao do sexo feminino (Marivoet, 2001; Pereira, 2007; Ramalho, 2007). No entanto Moutão (2005) e Pacheco (2006) constataram nos seus estudos em utentes de health clubs/academias, que as mulheres são em maior número do que os homens.

Quadro 5 - Tempo de realização do Teste VM1 na totalidade da amostra em segundos

N	50,00
Máximo	61, 10
Mínimo	13,03
Média	29,58
SD	11,87

A média, no que se relaciona com o tempo, de realização do Teste VM1 foi de 29" 58, tendo o praticante mais rápido executado o teste em 13" 03 e o mais lento em 1'10" 50. O desvio padrão para a realização de TVM1 foi de 11,87.

Quadro 6 - Número de erros do Teste VM1

N.º Erros	Frequência
0	18
1	10
2	8
3	7
4	2
5	1

Verificamos pela tabela que houve dezoito praticantes que não cometeram nenhum erro na realização do teste e dez que cometeram um só erro, sendo estes os valores mais dignos de registo.

Quadro 7 - Tempo de realização do Teste VM2 na totalidade da amostra em segundos.

N	50,00
Máximo	61,10
Mínimo	11,00
Média	26,80

A média, no que se relaciona com o tempo, de realização do Teste VM2 foi de 26"80, tendo o praticante mais rápido executado o teste em 11"00 e o mais lento em 1'10"00.

Quadro 8 - Número de erros do Teste VM2.

N.º	
Erros	Frequência
0	19
1	12
2	9
3	6
5	1
8	1

Verifica-se que houve dezanove que não cometeram erros na realização do teste VM2 e doze praticantes que cometeram um só erro. Embora com um valor baixo, não deixa de ser importante mencionar que existiu um praticante que cometeu oito erros, sendo este valor o que apresenta maior discrepância neste teste bem como no teste VM1.

5.2. Análise Específica

5.2.1. Avaliação da Memória Visuo-motora nos Testes VM1-VM2, em função do Tipo de Prática e sexo.

Quadro 9 - Tipo de prática vs erros no Teste VM1.

		Erros no Teste VM1							
		0	1	2	3	4	5	6	Total
Tipo de Prática	PO	11	5	4	3	2	0	0	25
	PGA	7	5	4	4	2	2	1	25
	Total	18	10	8	7	4	2	1	50

Quando se relaciona o tipo de prática realizada pelos inquiridos (orientação ou ginástica de academia), com a quantidade de erros cometida no teste VM1, denotamos que os praticantes de orientação possuem menor quantidade de erros na realização do teste VM1, havendo 11 praticantes (aproximadamente metade) que não cometeu nenhum erro na execução do teste.

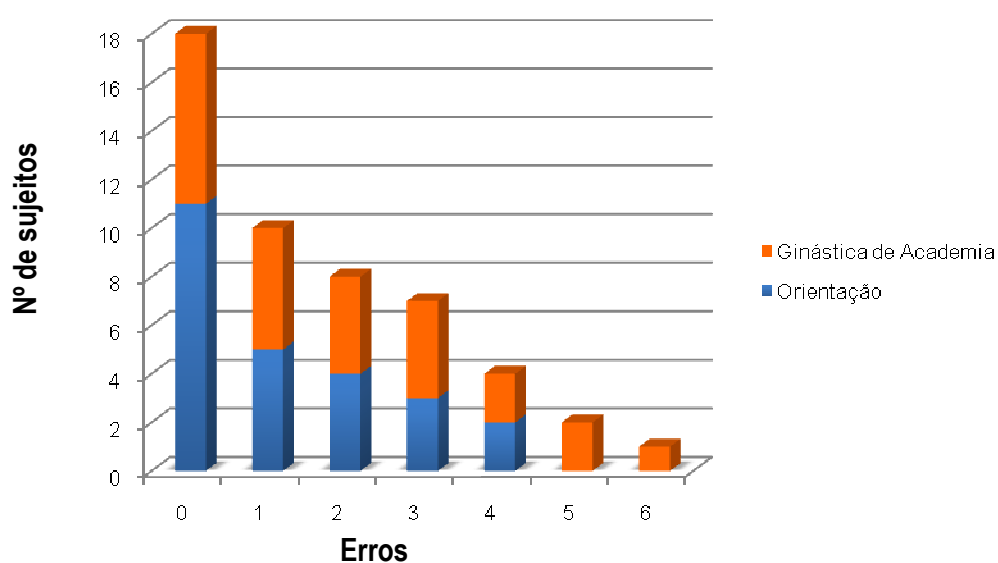


Figura 5 – Tipo de prática e o número de erros no teste VM1

Quadro 10 - Tipo de prática vs erros no Teste VM2 (Frequência Relativa (Fr) sujeitos por cada erro)

		Erros no Teste VM2							
		0	1	2	3	4	5	8	Total
Tipo de Prática	Orientação	13	6	3	3	0	0	0	25
	Ginástica de Academia	6	6	6	3	2	1	1	25
	Total	19	12	9	6	2	1	1	50

Relacionando o tipo de prática realizada pelos inquiridos (orientação ou ginástica de academia), com a quantidade de erros cometida no teste VM2, denotamos que os praticantes de orientação possuem menor quantidade de erros na realização do teste VM2, havendo treze praticantes (ligeiramente mais de metade) de praticantes de orientação que não cometeu erro nenhum. Embora com um registo pouco expressivo, será importante referir que houve um praticante de Ginástica de Academia que cometeu oito erros na execução deste teste.

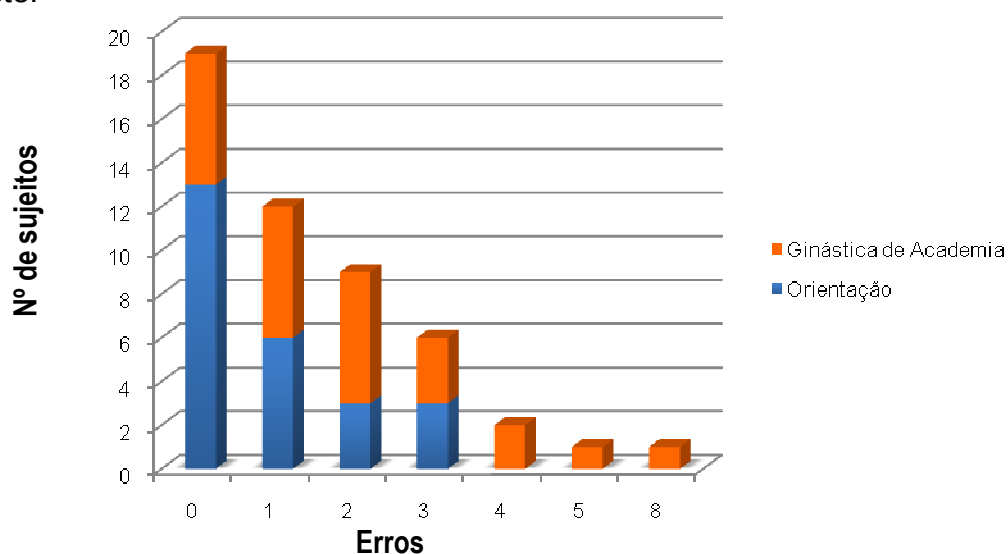


Figura 6 – Tipo de prática e o número de erros no teste VM2.

Antecipadamente, gostaríamos de frisar a ausência de estudos neste âmbito, sendo por isso extremamente difícil apoiar a nossa discussão com referências a estudos anteriores.

O que nos foi possível constatar através dos dados obtidos no nosso estudo, é que os PO cometem menos erros relativamente aos PGA.

Podemos inferir que os PO se sentiram mais “familiarizados” e com mais atenção (foco atencional) na realização dos testes VM1 e VM2 que os PGA, tal como Styles (1997) que, nos seus estudos experimentais, demonstrou que ao prestar atenção a uma determinada tarefa, a probabilidade de recordá-la no futuro é maior.

Sabemos que para um praticante de orientação um erro é crucial na desenvoltura de uma prova, pois como refere Passini & Dantas (2003), o orientador deve ter a habilidade de seguir uma rota correcta sem perder tempo, ou seja sem errar.

É nosso entendimento que, provavelmente, os PO:

- ✓ Tem uma carta alocêntrica (colocação no espaço) melhor estruturada que os PGA.
- ✓ Possuem um bom reconhecimento de estímulos em termos de “índices pertinentes” para a realização da tarefa.
- ✓ Tem uma estrutura perceptivo-motora (conhecimento declarativo – explícito) mais evoluída.

Como confirma Jensen (2002), a melhor forma de desenvolver o cérebro é através da resolução de problemas que se constituem como desafios, ou seja, fazer “algo de novo”.

Segundo Schmidt e Wrisberg (2008) o aspecto que maior importância tem na alteração positiva dos níveis de habilidade é o resultado que surge da prática.

Ora, no caso concreto dos PO, a experiência é um importante factor que contribui para a melhoria e evolução do desempenho motor da aptidão requerida para a execução deste teste.

Spitzer (2007) afirma, que em termos de aprendizagem, quando as regras

são sistematicamente aplicadas, elas passam de um conhecimento explícito e volátil na memória de trabalho para se converterem num saber fazer, susceptível de ser activado em qualquer momento.

Quadro11 - Quadro comparativo entre as variáveis prática, **sexo** e erros nos testes VM (Fr sujeitos por cada erro)

Orientação								Ginástica de Academia							
								Erros no Teste VM 1							
N.º de erros	0 1 2 3 4 Total							0 1 2 3 4 5 6 Total							
Sexo	Masculino	8	2	2	1	1	14	5	3	0	2	1	1	0	12
	Feminino	3	3	2	2	1	11	2	2	4	2	1	1	1	13
								Erros no Teste VM 2							
N.º de erros	0 1 2 3 Total							0 1 2 3 4 5 8 Total							
Sexo	Masculino	7	5	1	1		14	4	2	2	1	2	0	1	12
	Feminino	6	1	2	2		11	2	4	4	2	0	1	0	13

Pela análise da tabela acima representada denota-se que os praticantes de orientação são os que cometem menor número de erros nos dois testes. Verifica-se, também, que o sexo masculino possui menos erros cometidos.

Kimura (1992) defende os resultados obtidos no nosso teste, uma vez que havia aplicado um teste de orientação espacial em adultos onde a meta seria

seguir uma rota num mapa e verificou que homens e mulheres apontam diferenças na forma como se localizam e orientam.

Então deste seu legado, constatou-se que os homens aprendem o percurso em menos tentativas e menos erros do que as mulheres, fruto de estratégias de coordenadas: norte – sul, esquerda – direita, distância – velocidade, etc).

Este autor refere que em testes que requerem a rotação mental de objectos, localização própria num determinado caminho, guia e intercepções de projecteis, estes são melhor realizados por indivíduos do sexo masculino.

Waller et al. (2002) indicam que pode haver também diferenças na orientação espacial de ambos os sexos.

Cio et al. (1994) avançam um pouco mais referindo que esta diferença é fruto da própria interpretação de informação de espaço que recebem, sendo intimamente ligado às suas experiências quotidianas.

A refutar estas ideias surge, Tottenham et al. (2003), ao constatarem que as mulheres apresentam vantagens sobre os homens em tarefas de representação espacial que envolve desde ambientes estáticos até dinâmicos, como reconhecimento de objectos desordenados e lembranças de paisagens.

5.2.2. Tipo de Prática vs tempo

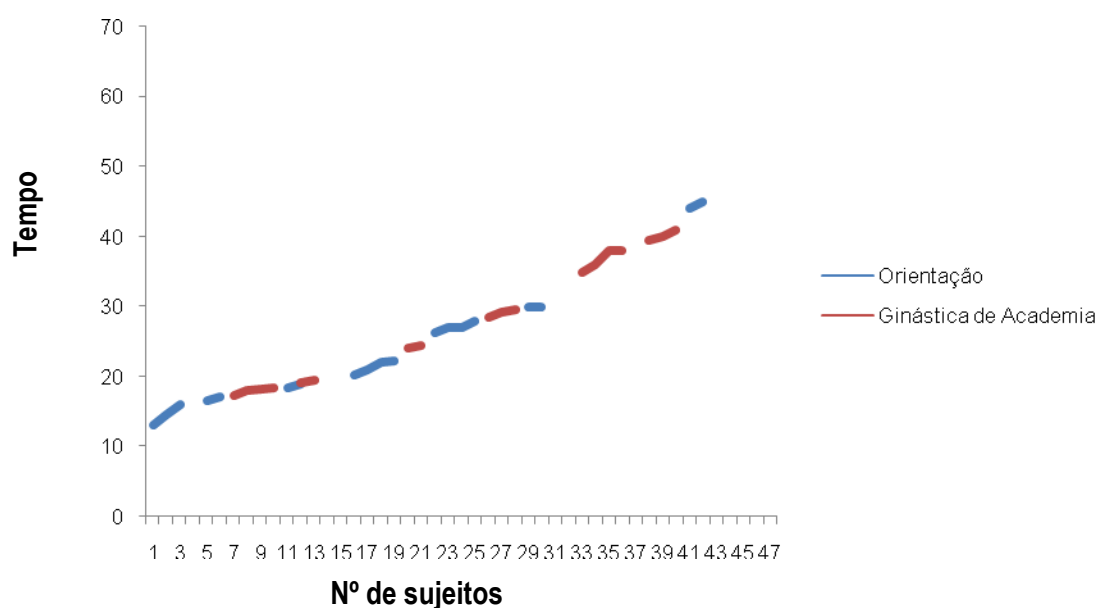


Figura 7 – Relação entre o tempo de execução e o tipo de prática no teste visuo-motor 1.

Pela observação do gráfico da figura 7, verifica-se que existe uma prevalência de praticantes de orientação com os tempos mais baixos na realização do teste VM1, para a amostra em questão. Isto é, os praticantes de orientação são os que realizaram os tempos mais baixos.

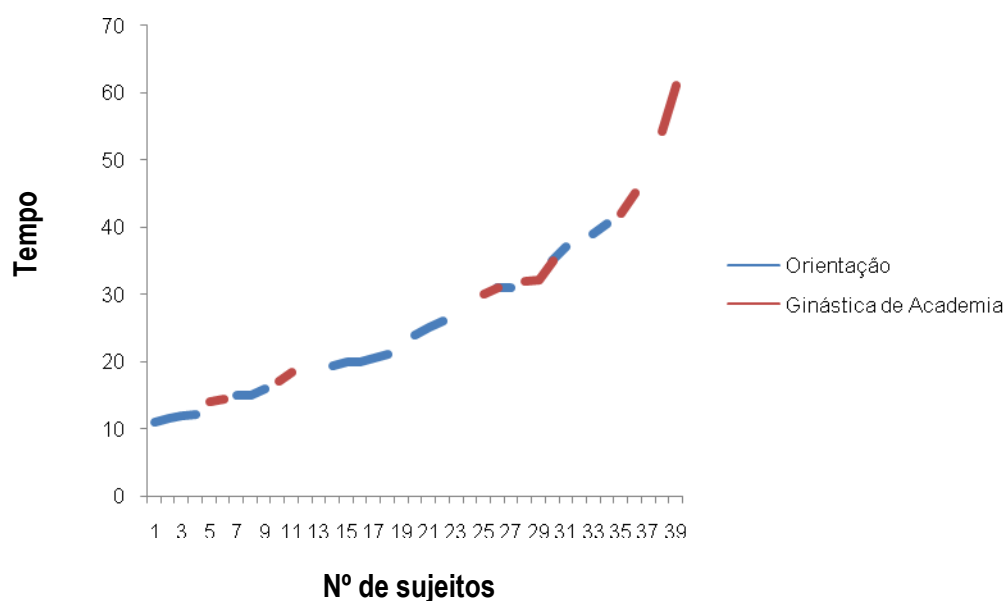


Figura 8 – Relação entre o tempo de execução e o tipo de prática no teste visuo-motor 2.

À semelhança do gráfico da figura anterior, também neste registamos que os tempos mais baixos de realização do teste (VM2), foram executados por praticantes de orientação. Denota-se, também, que os tempos mais longos pertencem a praticantes de ginástica de academia.

Quadro 12 – Tipo de prática e o tempo no teste VM1 - Comparação de medidas (ajuda à interpretação dos dois gráficos anteriores)

Tempo de VM1

Tipo de Prática	Média	N	Desvio Padrão
Orientação	28,0044	25	11,9254
Ginástica de Academia	31,1632	25	11,8516
Total	29,5838	50	11,87433

Verifica-se que os praticantes de orientação possuem uma média de tempo de realização do teste VM1 mais baixa que os praticantes de ginástica de academia, o que nos leva a poder afirmar, que para esta amostra, os praticantes de orientação foram mais rápidos na execução do teste VM1.

Quadro 13 – Tipo de prática e o tempo no teste VM2.

Tempo de VM2

Tipo de Prática	Média	N	Desvio Padrão
Orientação	23,8740	25	9,8817
Ginástica de Academia	29,7240	25	12,9362
Total	26,7990	25	11,81505

A análise deste quadro reforça o referido para o teste VM1, ou seja, os praticantes de orientação foram mais rápidos, também, na execução do teste VM2.

Nos testes de memória visuo-motora exige-se habilidade psicomotora, atenção, acuidade perceptiva, processamento de informações, memória a curto prazo e programação motora na execução destes.

No teste visuo-motor 1, os praticantes de Orientação (23,87 segundos (seg.) $\pm$ 9,8) apresentaram melhores resultados, comparativamente aos praticantes de Ginástica de Academia (29,72 seg. $\pm$ 12,9)

Consideramos no nosso estudo que a Memória Visuo-motora (MVm) é interpretada através da relação tempo de execução e erros cometidos no percurso, ou seja, um praticante com boa memória Visuo-motora é aquele que executa o percurso em menos tempo e com menos erros.

Quadro 14 - Quadro comparativo entre as variáveis: prática, sexo e tempos de realização no teste VM 1 (Fr dos sujeitos por tempo no TVM1)

VM1		Orientação			Academia			
Sexo		Masc.	Fem.	Total		Masc.	Fem.	Total
Tempos no Teste VM1	13,03	1	0	1	16,39	1	0	1
	14,58	1	0	1	17,25	1	0	1
	16,00	1	0	1	18,02	1	0	1
	16,55	1	0	1	18,26	0	1	1
	17,00	0	1	1	18,28	1	0	1
	18,45	1	0	1	19,00	1	0	1
	19,00	1	0	1	19,55	0	1	1
	19,85	0	1	1	20,00	1	0	1
	20,12	1	0	1	24,12	0	1	1
	21,00	0	1	1	24,41	0	1	1
	22,05	1	0	1	28,57	0	1	1
	22,15	0	1	1	29,13	1	0	1
	26,18	1	0	1	29,50	1	0	1
	27,00	1	0	1	31,00	0	1	1
	27,06	1	0	1	35,00	0	1	1
	28,00	0	1	1	36,00	0	1	1
	30,00	0	1	1	38,00	0	1	1
	30,02	1	0	1	38,04	1	0	1
	34,00	0	1	1	39,46	0	1	1
	39,00	1	0	1	40,00	1	0	1
	44,07	0	1	1	41,00	1	1	2
	45,00	0	1	1	47,00	0	1	1
	48,00	1	1	2	49,00	1	0	1
	54,00	0	1	1	61,10	0	1	1
	Total		14	11	25	Total	12	13

Verificamos, pela análise do quadro da página anterior, que os praticantes de orientação realizam o Teste VM1 em menos tempos que os praticantes de ginástica de academia. Verificamos, também, que os homens realizam o teste em menor tempos que as mulheres.

Quadro 15 – Quadro comparativo entre as variáveis: prática, sexo e tempos de realização no teste VM2 (Fr sujeitos em cada tempo de realização).

VM2		Orientação			Academia			
Sexo		Masc.	Fem.	Total		Masc.	Fem.	Total
Tempos no Teste VM2	11,00	1	0	1	12,00	2	0	2
	11,59	1	0	1	14,00	1	0	1
	12,00	1	0	1	14,43	0	1	1
	12,20	1	0	1	17,00	1	0	1
	15,00	0	1	1	18,31	0	1	1
	15,02	1	0	1	19,00	1	1	2
	16,00	1	0	1	22,21	1	0	1
	18,59	0	1	1	25,00	1	0	1
	19,30	1	0	1	28,83	1	1	2
	20,00	1	1	2	30,00	0	1	1
	20,01	1	0	1	31,00	0	1	1
	20,54	0	1	1	32,00	0	2	2
	21,00	1	0	1	32,12	0	1	1
	24,00	0	1	1	35,00	0	1	1
	25,00	1	0	1	38,00	1	1	2
	26,09	0	1	1	42,00	1	1	2
	29,00	0	1	1	45,00	0	1	1
	31,00	0	1	1	54,27	1	0	1
	31,04	1	0	1	61,10	1	0	1
	35,00	0	1	1	Total	12	13	25
	37,00	0	1	1				
	39,00	1	0	1				
	40,46	0	1	1				
	47,01	1	0	1				
	Total		14	11	25			

Em conformidade com os tempos realizados no teste VM1, também no teste VM 2, são os praticantes de orientação que o realizam em menor tempo e dentro destes são os homens que o fazem de forma mais rápida.

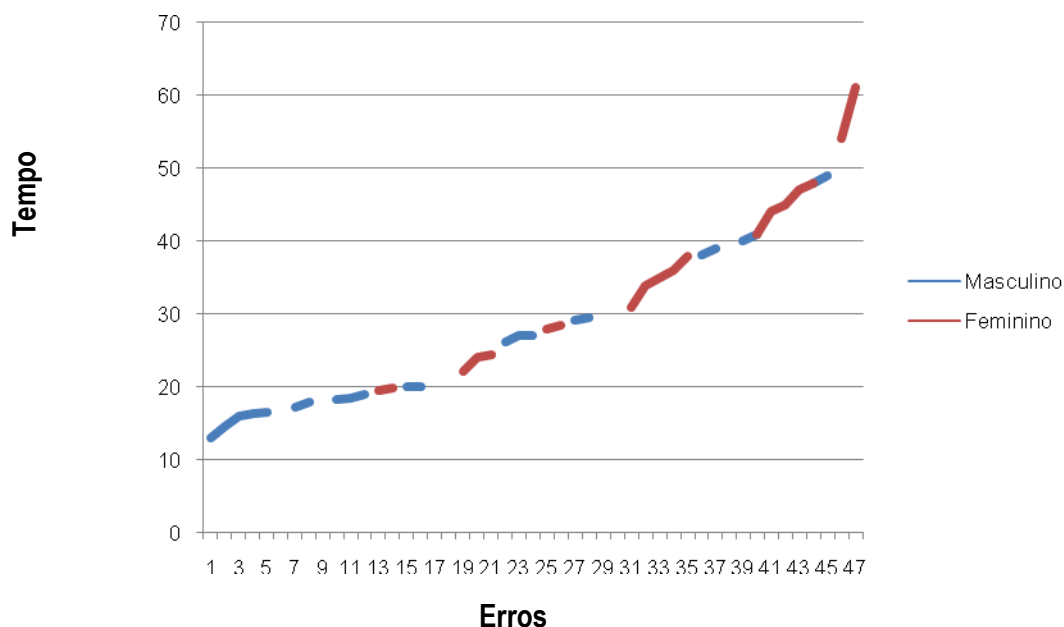


Figura 9 – Tempo realizado no teste visuo-motor 1 Vs Sexo do praticante.

Pela observação do gráfico da figura 8, verifica-se que os homens realizaram o teste VM1 ligeiramente mais rápido que as mulheres, apresentando os valores, em termos de tempo gasto, mais baixos.

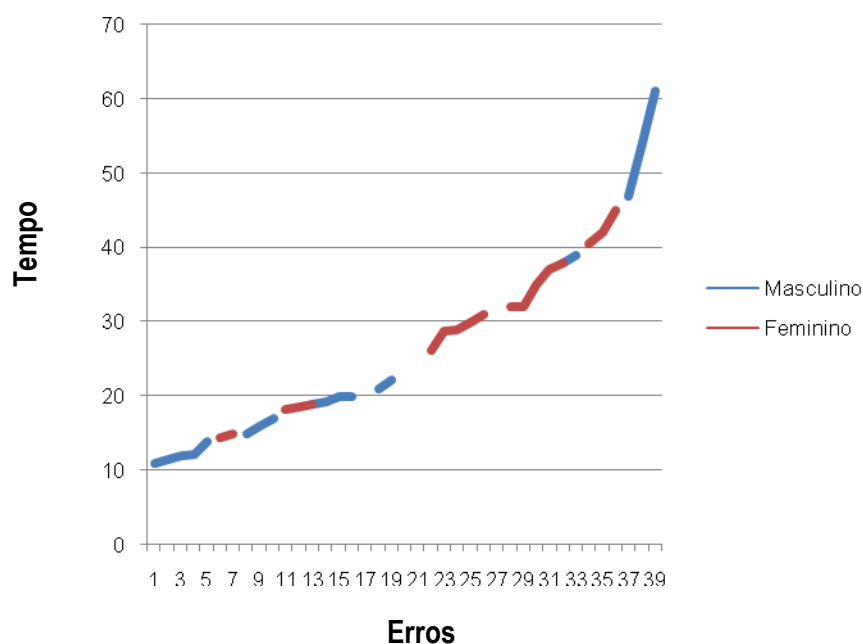


Figura 10 – Tempo realizado no teste visuo-motor 2 Vs Sexo do praticante.

À semelhança do gráfico da figura 10 que relaciona o tempo do Teste VM1 com o sexo dos praticantes, também no teste VM2, foram os homens que apresentaram os tempos de execução mais rápidos.

Este resultado verificado neste nosso estudo vai ao encontro do que afirma Lezak (1995) referindo que quanto à velocidade de processamento das informações, os homens tendem a processar mais rápido as informações do que as mulheres.

Ressalvamos sempre que estes resultados apenas se aplicam à população em estudo, não querendo generalizar à população em geral, dado o número da amostra ser um pouco limitado.

Denotamos ao longo do nosso estudo que quer os praticantes de orientação, quer os de ginástica de academia, apresentaram melhores resultados (menor nº de erros e menos tempo dispendido na elaboração do teste) no TMVm2, relativamente ao TMVm1, o que no fundo vem de encontro ao que já tinha sido previsto por nós e pelo autor Barroso (2008), embora com populações diferentes (idosos praticantes e não praticantes de actividade desportiva).

A explicação deve-se ao percurso que se tem de realizar, uma vez que é mais difícil ir e voltar a um mesmo lugar (TMVm1 – percurso 1 para 2 e vice-versa, pág.46) do que efectuar uma “circulação/gincana” pelos pontos (TMVm2). Isto advém do facto de que no teste VM1, o avaliado tem de realizar duas rotações 180° (ida e volta de 1 para 2 e 3 para 4) e uma de 45° (do percurso 2 para 3). Relativamente ao teste VM2, o avaliado tem de realizar apenas 2 rotações de 45° (de α para β e de β para γ) e poderá lançar mão do referencial num dos lados (a passagem de β para γ) o que nos leva a inferir que esta última será provavelmente mais acessível.

5.3. Correlação das Variáveis da Memória Visuo-motora

Pretendemos investigar a influência do **tempo** de execução sobre o aumento ou diminuição do número de **erros** nos testes visuo-motores 1 e 2.

5.3.1. Tempo de execução e o número de erros no TVM1

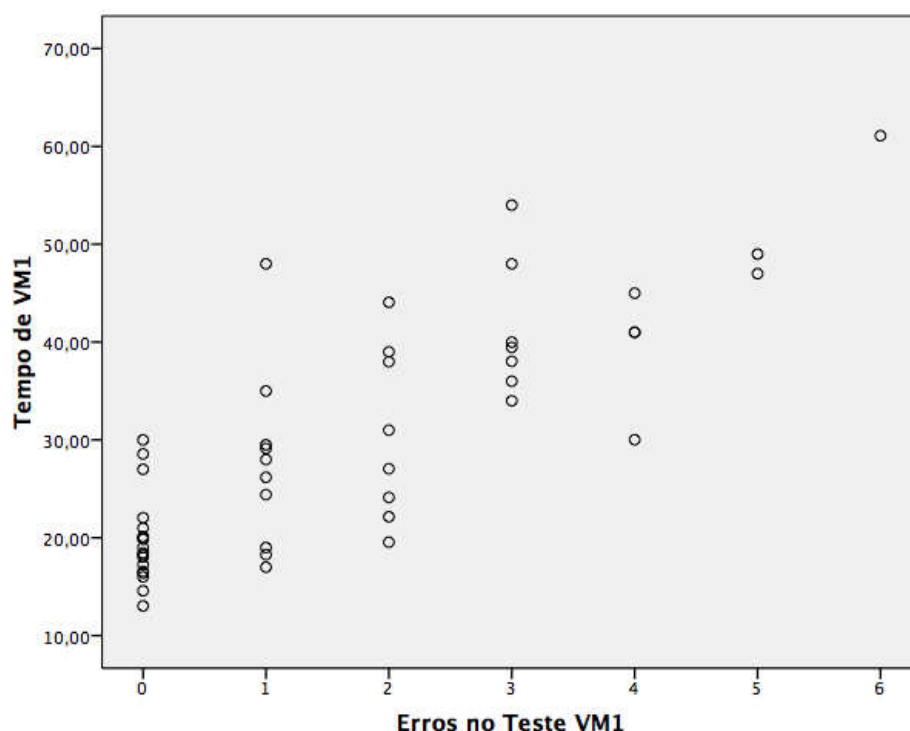


Figura 11 – Relação entre o tempo de execução e o número de erros no teste visuo-motor 1.

Verificamos que a relação entre o tempo de execução no TVM1 e os erros cometidos é positiva, ou seja, enquanto o tempo de execução aumenta, os erros também aumentam.

A interpretação dos valores destas variáveis do TVM1 a partir do cálculo do coeficiente de correlação de Pearson está presente no quadro 16.

Quadro 16 - Coeficiente de correlação de Pearson entre o tempo de execução e o número de erros no teste VM1.

		Tempo de VM1	Erros no Teste VM1
Tempo de VM1	Correlação de Pearson	1,000	0,812
	Sig. (2-tailed)		0,000
	N	50,000	50
Erros no Teste VM1	Correlação de Pearson	0,812	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,000	
	N	50	50,000

Verifica-se que o coeficiente de correlação de Pearson apresenta um valor de $r=0,812$. Este valor demonstra que há uma relação positiva entre o tempo de execução do teste e o número de erros cometidos, ou seja, quando aumenta o tempo de execução do teste, aumenta, também o número de erros cometidos. A análise estatística revela um valor de prova de $p=0,000$ que, como é bastante inferior ao nível de significância estabelecido ($p=0,005$), nos leva a rejeitar com toda a certeza a hipótese nula e a aceitar a hipótese de que existe relação entre as duas variáveis.

5.3.2. Tempo de execução e número de erros no TVM2

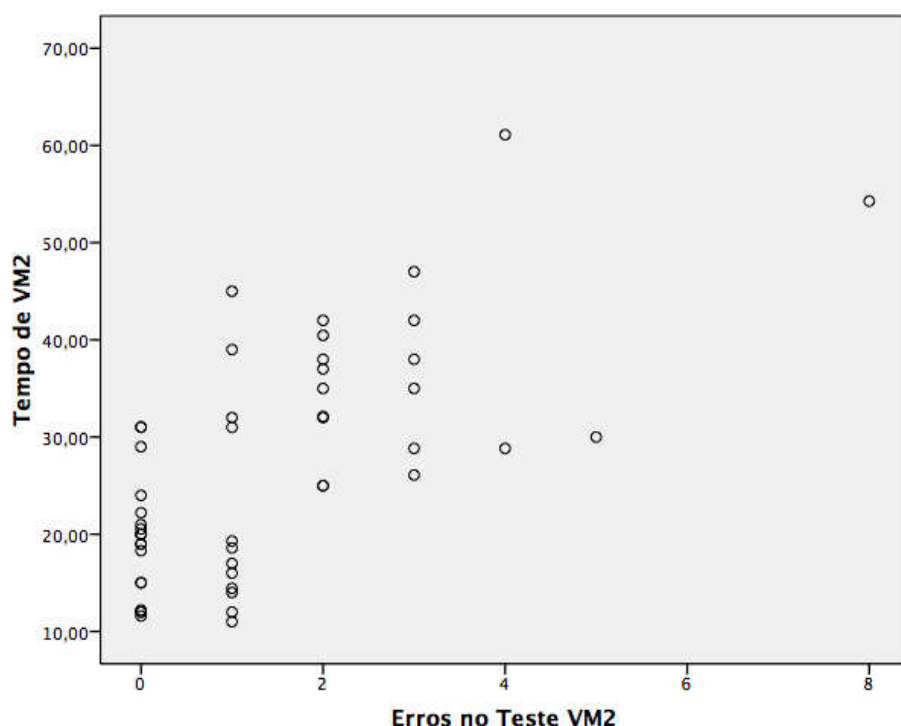


Figura 12 – Relação entre o tempo de execução e o número de erros no teste visuomotor 2.

Verificamos que a relação entre o tempo de execução no TVM2 e os erros cometidos é positiva, ou seja, enquanto o tempo de execução aumenta, os erros também aumentam.

A interpretação dos valores destas variáveis do TVM2 a partir do cálculo do coeficiente de correlação de Pearson está presente no quadro 17.

Quadro 17 - Coeficiente de correlação de Pearson entre o tempo de execução e o número de erros no teste VM2.

		Tempo de VM2	Erros no Teste VM2
Tempo de VM2	Pearson Correlation	1,000	0,672
	Sig. (2-tailed)		0,000
	N	50,000	50
Erros no Teste VM2	Pearson Correlation	0,672	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,000	
	N	50	50,000

Verifica-se que o coeficiente de correlação de Pearson apresenta um valor de $r=0,672$. Este valor demonstra que há uma relação positiva (embora fraca) entre o tempo de execução do teste e o número de erros cometidos, ou seja, quando aumenta o tempo de execução do teste, aumenta, também o número de erros cometidos.

De acordo com 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”. Por outro lado, Berg (1994) afirma que esta tendência de aumentar o número de erros poderá estar relacionada com o eventual stress e ansiedade causados pela realização do teste. Ou seja, quando um indivíduo é sujeito a um teste, ele fica, de certo modo, exposto a uma situação criadora de stress, passível de aumentar os níveis de ansiedade. Segundo Mark et al., (2002) a ansiedade reduz a capacidade de processamento da memória de trabalho, afectando negativamente o desempenho.

5.3.3. Tempo de execução no TVM1 e no TVM2

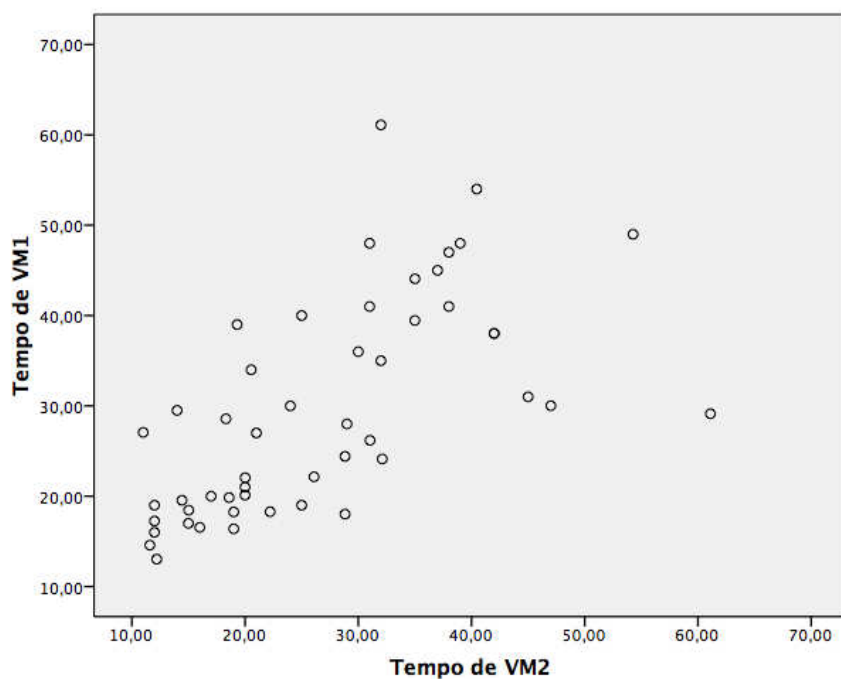


Figura 13 – Relação entre o tempo de execução no teste visuo-motor 1 e no teste visuo-motor 2.

Pela análise do gráfico verifica-se uma grande dispersão entre os valores das variáveis em relação. Desta forma, e somente pela análise do gráfico, não é possível obter uma análise concreta dos resultados. Uma análise mais concreta será realizada estatisticamente no quadro seguinte.

Quadro 18 - Tempo de execução de TVM1 e TVM2.

		Tempo de VM1	Tempo de VM2
Tempo de VM1	Pearson		
	Correlation	1,000	0,643
	Sig. (2-tailed)		0,000
	N	50,000	50
Tempo de VM2	Pearson		
	Correlation	0,643	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,000	
	N	50	50,000

Podemos verificar que se obtivemos um valor de $r=0,643$ que nos indica que há uma relação positiva entre o tempo de execução do TVM1 e TVM2, tendo obtido um valor de prova de 0,000 que é inferior ao nível de significância estabelecido (0,05), o que nos leva a concluir que existe uma forte relação entre as duas variáveis.

5.3.4. Erros na execução do TVM1 e no TVM2

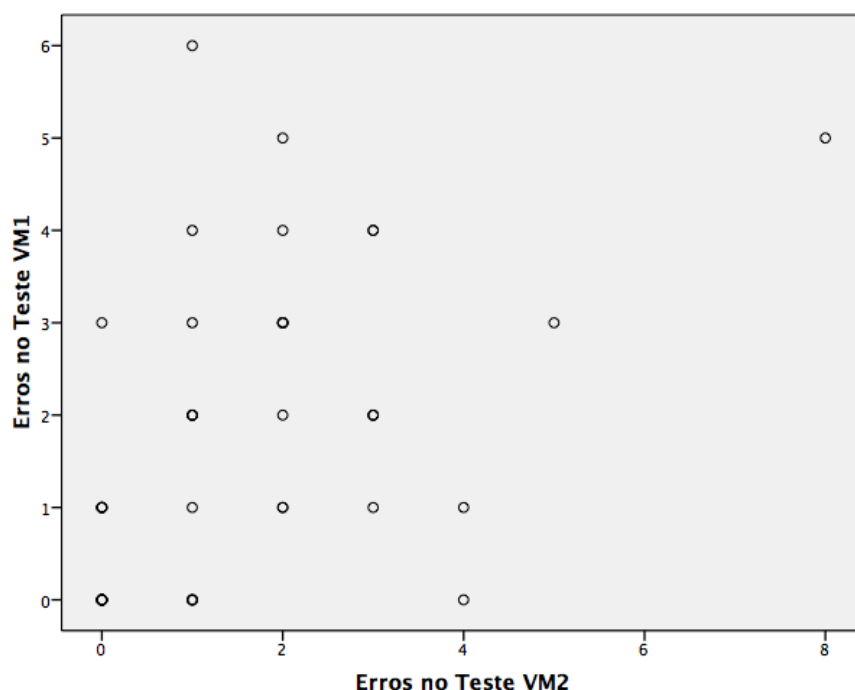


Figura 14 – Relação entre os erros de execução no teste visuo-motor 1 e no teste visuo-motor 2.

A análise do gráfico que correlaciona as duas variáveis erro, dos dois testes revela-se bastante dispersa, pelo que teremos que recorrer à análise numérica com a finalidade de compreender de melhor forma o tipo de correlação entre estas mesmas duas variáveis.

A interpretação dos valores destas variáveis dos erros no teste visuo-motor 1 e 2 a partir do cálculo do coeficiente de correlação de Pearson está presente no quadro 19.

Quadro 19 - Erros na execução do TVM1 e no TVM2.

		Erros no Teste VM1	Erros no Teste VM2
Erros no Teste VM1	Pearson		
	Correlation	1,000	0,519
	Sig. (2-tailed)		0,000
	N	50,000	50
Erros no Teste VM2	Pearson		
	Correlation	0,519	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,000	
	N	50	50,000

Verificamos um coeficiente de correlação de Pearson de $r=0,519$. Este valor indica-nos uma relação fraca mas positiva entre as duas variáveis. O teste revelou-nos um valor de prova de 0,000 que como é inferior ao coeficiente de significância estabelecido ($p=0,05$), podemos concluir que, realmente, existe relação entre as duas variáveis (embora ténue).

CAPÍTULO VI – Conclusões e Sugestões

VI – Conclusões e Sugestões

A memória participa na nossa capacidade de compreender o mundo e na construção da nossa individualidade.

Parece haver consenso em relação à noção de que a memória não é uma entidade única, pois compreende conjuntos de habilidades mediadas por módulos independentes e cooperativos do sistema nervoso.

Este estudo teve como objectivo avaliar a memória visuo-motora entre os praticantes de orientação e praticantes de ginástica de academia.

Com base nos resultados obtidos, bem como nas interpretações desenvolvidas, concluímos que:

- Os níveis de memória visuo-motora diferem entre os praticantes de orientação e os praticantes de academia.

Existem diferenças estatisticamente significativas no tempo de execução e número de erros nos Testes VM1 e VM2, relativamente ao tipo de prática. Notamos que os praticantes de orientação possuem menor quantidade de erros e são mais rápidos na execução dos testes, relativamente aos praticantes de ginástica de academia.

- Os níveis de memória visuo-motora diferem em função do sexo.

Os praticantes do sexo masculino apresentam menos erros e são mais rápidos que os do sexo feminino.

- Verificar a correlação dos valores das variáveis da memória visuo-motora (teste VM1 e no teste VM2).

A correlação do tempo de execução e o número de erros em ambos testes, indicou que quanto maior o tempo dispendido na execução dos testes, maior o número de erros; por sua vez com a diminuição do tempo de execução nos testes, verifica-se uma redução do número de erros.

Podemos concluir que existe uma correlação positiva entre estas variáveis do teste, diferenciando apenas na magnitude do r .

Comparando exaustivamente a relação entre o teste VM1 e o teste VM2, verificámos que estes dois grupos analisados apresentam melhores resultados no teste VM2 logo podemos desde já inferir que este teste é mais simples que o teste VM1.

Concluímos que a prática da actividade desportiva entre os praticantes de orientação e praticantes de ginástica de academia são positivas, devendo haver maior incentivo em futuras investigações.

Parece-nos ser pertinente lançar algumas sugestões para posteriores estudos dentro desta temática, tal como:

- ✓ O número da amostra deverá ser mais ampliado;
- ✓ A realização de um estudo longitudinal, de forma a poder esclarecer melhor as relações entre o volume (nº. treinos) e a intensidade de exercício necessário, para cada modalidade, a fim de verificar se tem influência na memória visuo-motora;
- ✓ Realização de um estudo semelhante, mas englobando um escalão mais velho para, deste modo, colher informações mais vastas sobre o efeito da idade na variação da memória visuo-motora;
- ✓ Realizar uma investigação dentro da mesma temática, mas comparando com outros desportos/populações.

CAPÍTULO VII – Referências Bibliográficas

VII – Referências Bibliográficas

- 📖 Abrunhosa, M.A Leitão (1980). *Introdução à Psicologia*, Edição Asa
- 📖 Aggleton, J. P. e Shaw, C (1996). *Amnesia and recognition memory: A re-analysis of psychometric data*. *Neuropsychological*, 34.
- 📖 Almeida, K. (1996). *A tomada de decisão na orientação*, ISMAG ULHT Lisboa.
- 📖 American College of Sports Medicine (1998). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine Science Sports Exercise*, 30(6), pp. 992-1008.
- 📖 Anderson, J.R. (1990). *Cognitive psychology and its implications*. New York: W.H. Freeman and Company.
- 📖 Atkinson, R.C. & Shiffrin, R.M. (1971). *The Control of short-term memory scientific American*.
- 📖 Atkinson, R.L., Atkinson, R.C., Smith, E.E. e Bem, D.J. (1995). *Introdução à Psicologia*. 11ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas.
- 📖 Baddeley, A.D. Warrington EK (1970). *Amnesia and the distinction between long and learning and verbal behaviour*.
- 📖 Baddeley, A.D. (1981). *The concept of working memory: a view of its current state and probable future development*. *Cognition*, 1. pp.17-23.
- 📖 Barroso, G. (2008). *Avaliação da Memória Visuo-Motora em Idosos Institucionalizados, Praticantes e Não Praticantes de Actividade Desportiva*.

Dissertação de Licenciatura apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

📖 Baxter, M.F e Baxter, D.A. (2000). Mecanismos neurais do aprendizado e da memória. In H. Cohen (Ed.), *Neurociências para fisioterapeutas: Incluindo correlações clínicas*. 2ª edição. São Paulo: Manole. pp.321-348.

📖 Bear, M.F., Connors, B.W. & Paradiso M.A. (2002). *Neuro Ciência S*, 2ª edição Porto Alegre.

📖 Beaumieux, H. (2009) *Comment se forment nos habitudes. La Recherche*, 249, pp.50-53.

📖 Berg, M. (1994) – Vienna Determination Unit – Version 6.00. Austria, Modling.

📖 Botelho, M. (1998) A actividade gímnica e os factores de eficácia no processamento de informação visual. Tese de Doutoramento. FCDEF – UP. Porto

📖 Boxtel, M.V., Paas, F., Houx, P., Adam, J., Teeken, J., & Jolles, J. (1997). *Aerobic capacity and cognitive performance in a cross-sectional aging study*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 29 (10), pp.1357-1365.

📖 Brasher-Krug, T. Shadmehr, R & Bizz (1996). Consolidation in human motor memory nature.

📖 Bueno, J. (2004). *Neuropsicologia hoje*. São Paulo: Artes Médicas.

📖 Camargo, C.H.P. e Cid, C.G. (2000). Habilidade Viso-Espaciais. In O.V Forlenza e P. Caramelli (Eds.), *Neuropsiquiatria Geriátrica*. São Paulo:

Atheneu. pp.531-537.

📖 Castro, A. (1998). “Culto do corpo, Modernidade e Media”. *Educación Física y Deportes*. [Consult. em 15 Janeiro 2007]. Disponível em: <http://www.efdeportes.com>.

📖 Ceugnief, F. (1991). Speed of visual perception special orientation and orienteering: an attempt of quantified approach, scientific journal of orienteering.

📖 Cheshikhina, V. V. (1993). *Relationship between running speed and cognitive process in orienteering*. Scientific Journal of Orienteering. v. 9, n. 1, pp. 49-59.

📖 Cid, L. (2002) – Processamento da Informação: Estudo da influência da atenção e da memória. Tese de Mestrado. FCDEF – UP. Porto.

📖 Cio, J., Whisky, B. e Bolbo, B. (1994). Brain. In V.S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior*. San Diego: Academic Press, 1, pp.425-434.

📖 Cohen, N.J. & Eichenbaum, H (1994) Memory, amnesia and the hippocampal system, Cambridge, Mit Press.

📖 Cruz, J. (1996). *Manual de Psicologia do Desporto*. Braga: SHO. Cap 25, 27 e 28

📖 Di Lorenzo, T.M., Bargman, E.P., Stucky-Ropp, R., Brassington, G.S., Frensch, P.A., & LaFontaine, T. (1999). Long-Term Effects of Aerobic Exercise on Psychological Outcomes. *Preventive Medicine*, 28, pp.75-85.

📖 Ebbinghaus, H. (1985). *Investigação sistemática sobre a memória humana*.

📖 Eysenck M.W. & Keane M.T. (1994) *Psicologia cognitiva: Um Manual Introductório*, Porto Alegre, Artes Médicas.

📖 Eysenck, M. (2000). *Psychology: A student's handbook*. Hove: Psychology Press Publishers.

📖 Fadiga, L., Craighero, L. & Olivier, E. (2005). Human motor cortex excitability during the perception of others action. *Neurobiol.* 15, pp.213-218.

📖 Fachine, B. (2007). Avaliação da memória visuo-motora em idosos praticantes e não praticantes de actividade física. Porto: Basílio Fachine. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

📖 Gall, F.J. (2000). *A Herança*. Portugal: McGraw-Hill.

📖 Gavin, J. (1992) *The exercise habit Champaign*, Leisure Press.

📖 Garanderie, A. (1991) – *Pedagogia dos processos de aprendizagem*. Rio Tinto: Edições Asa.

📖 gd4caminhos.com. Oque é a orientação. [Consult. em 20 de Junho de 2009].

Disponível em: <http://www.gd4caminhos.com/content/category/12/46/213/>.

📖 Gleitman, H. (1993). *Psicologia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

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

📖 Grieve, J. (2005). *Neuropsicologia em terapia ocupacional – Exame de percepção e cognição*. São Paulo. Editora Santos.

📖 Gruber, J. (1986). *Physical activity and self-esteem development in children*.

📖 Guyton, A. & Hall, J. (2006) *Tratado de Fisiologia Médica* (11º ed) Rio de Janeiro / Br: Editora Guanabara Koogan.

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

📖 Hancock, S. & Mcnaughton, L. (1986). *Effects of fatigue on ability to process visual information by experienced orienteers*. Perceptual and Motor Skills 62.

📖 IN G. STULL & H. Eckert *Effects of Physical Activity on children Champaign*: Human Kinetics

📖 IOF (INTERNATIONAL ORIENTEERING FEDERATION) (1990). *The IOF towards the year 2000*. Sweden: AB Information, p. 8.

📖 Izquierdo, I. (2002) *Memória*. Porto Alegre: Artmed. Cap.1-2, pp.9-33.

📖 Jensen, E. (2002). – *O Cérebro, a Bioquímica e as Aprendizagens*, Porto: Ana Editores II, S.A.

📖 Kimura, D. (1992). Sex Differences in the brain. Scientific American, 267 (3), pp.119-125.

📖 Kronlund, M. (1991). *Técnica Táctica y estrategia de la carrera de orientacion y del trazado de recorridos par alas competiciones. Carrera de orientacion*. Indústrias gráficas grupo centro S.A. Espanha.

📖 Kuranova, I. (1993) Training your map memory. Orienteering world, (1), Jan, p.14.

📖 Lent, R. (2004). *Cem bilhões de neurónios: conceitos fundamentais de neurociência*, São Paulo: Editora Atheneu.

📖 Lezak, M.D. (1995). Theory and pratice of neuropsychological assesment. In M.D. Lezak. *Neuropsychological Assessment*. 3ª Edição. New York: Oxford University Press . pp. 288-308.

📖 Lieury, A. (1997). *A Memória, do Cérebro à Escola*. São Paulo: Editora Ática.

📖 Luria, A.R. (1981). *Higher Cortical functions in man*. New York: Basic books.

📖 Magill, R. (1984). *Aprendizagem motora. Conceitos e aplicações*. São Paulo. Editora: Edgar Blucher.

📖 Marivoet, S. (2001). *Hábitos Desportivos da População Portuguesa*. Lisboa: Centro de Estudos e Formação Desportiva.

📖 Mark, A., Michele, S. & Selene, Y. (2002). – Age-proof your reflexes. *Prevention*, nº54, p.64.

📖 Moutão, J. (2005). *Motivação para a prática de exercícios físicos: estudo dos motivos para a prática de actividades de fitness em ginásios*. Não publicado Tese de mestrado em psicologia do desporto e exercício, UTAD/ESDRM-IPS, Vila Real.

📖 Murakoshi, (1990). May reading beyond information given. The Expert orienteers internal knowledge about terrain.

📖 Myers, D.G. (1999). *Introdução à Psicologia*. 5ª Edição, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

📖 Oliveira, T. (1993). *Inteligência e aprendizagem. Funcionamento e disfuncionamento*. Coimbra: Livraria Almedina.

📖 Pacheco, D. (2006). *Motivação intrínseca para a prática de exercício em ginásio. Dissertação apresentada com vista a obtenção do grau de Licenciado em Desporto Variante de Condição Física*. Não, ESDRM, Rio Maior.

📖 Pasini, C. G. D & Dantas, M. (2003) [Consult. Em 19 Agosto de 2007] *Disciplina de Orientação e o Currículo de Educação Física do Ensino Superior. Uma Inclusão Necessária*. Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações, 09/12/1003. Disponível em: www.cbo.org.br/site/comissao_cientifica/Mestrado/artigo%20cientifico.pdf

📖 Pereira, E. (2007). “O desporto nas práticas de lazer nos jovens no concelho de Palmela”. In Rui Gomes. *Olhares sobre o lazer*. Coimbra: Centro de Estudos Biocinéticos (pp.131-153).

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

📖 Ramalho, R. (2007). “Práticas desportivas de lazer: o caso dos municípios de Torres Vedras numa perspectiva comparada”. In Rui Gomes. *Olhares sobre o lazer*. Coimbra: Centro de Estudos Biocinéticos (pp.176-197).

📖 Ranucci, M.; Grassi, G.; Miserocchi, G. (1986). *Anaerobic threshold in orienteers as an index of the aerobic – anaerobic relative contributions to the total power output: A comparison with other endurance sports. Scientific Journal of Orienteering*. v. 2, p.124-133.

📖 Samulski, D (1995). *Psicologia do esporte: teoria e aplicação prática*. Belo Horizonte: Imprensa Universitária - UFMG.

📖 Santos, D., Milano, M., & Rosato, R. (1998). *Exercício físico e memória*. Revista Paulista de Educação Física, 12(1), 95-106.

📖 Schmidt, R. (1988). *Motor control and learning. A behavioural emphasis*. Illinois: Human Kinetics Publishers.

📖 Schmidt, R.A. & Wrisberg, C.A. (2008). *Motor Learning and Performance: a situation-based learning approach* Champaign: Human Kinetics.

📖 Seiler, R. (1995). *Cognitive Strategies in sport*. Lecture at the International Congress of Psychology and Top Performance. Sport Institute Kisakeskus, karjaa (comunicação pessoal).

📖 Seiler, R.; Wetzel, J. (1997). Concentration of Swiss elite orienteering. *Scientific Journal of Orienteering*. v. 13, n. 1, pp. 65-72.

📖 Schacter, D.L. (1987). The evolution of multiple memory systems. *Psychological review*.

📖 Smolka, A.L.B, (2000). A memória em questão: uma perspectiva históricocultural. In A.L.B. Smolka (Ed.), *Educação & Sociedade: Revista Quadrimestral de Ciência e Educação*. 2a edição. Cedes, 71, pp.166-93.

📖 Sonstroem, R; Morgan, W. (1989). *Exercise and self-esteem: rationale and model*. Med. Science Sport Exercise 21, pp.329-337.

📖 Sousa, M. (2004). *A Eficácia da Visualização Mental na Aprendizagem do Lançamento na passada no Basquetebol*. Dissertação de Mestrado. Covilhã: Universidade da Beira Interior;

📖 Spitzer, M. (2007). *Aprendizagem – Neurociências e a Escola da Vida*, Instituto Piaget. Lisboa: Climepsi editores.

📖 Squire, L. R. & Zola-Morgan, S. (1996). The medial temporal lobe system. *Science* 253, pp.1380-1386.

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

📖 Styles, E. (1997). *The psychology of attention*. Hove: Psychology Press.

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

📖 Tottenham, L.S., Saucier, D., Elias, L. e Gutwin, C. (2003). Female advantage for spatial location memory in both static and dynamic environments. *Brain and Cognition*, 53 (2), 381-383.

📖 Von Onciul, J. (1996). *ABC of work related disorders. Stress at work*. *Bmj*, 313 (7059), 745-748.

📖 Waller. D., Montello, D., Richardson, A.E. e Hegarty.M. (2002). *Orientation specificity and spatial updating of memories for layouts*. *Journal of experimental psychology: learning, memory and cognition*, 28 (6), 1051-1063.

📖 Weiss, M. (1993). *Psychological effects of intensive sport participation on children and youth: self-esteem and motivation*.

📖 Xavier, G.F. (1993). *A modularidade da memória e o sistema nervoso*, Psicologia USP.

📖 Zsheliaskova-Koynova, Z. (1993). *The relationships between different personality characteristics and styles of coping with stress in elite orienteers*. *Scientific Journal of Orienteering*. v. 9, n. 1, p. 43-48.

ANEXOS

VIII – Anexos**Recolha dos dados**

Praticantes orientação	Praticantes de Ginástica de Academia
Idades: 20-50 anos	Idades: 20-50 anos
Sexo: M e F	Sexo: M e F
Localização geográfica: Porto e arredores	Localização geográfica: Porto e arredores
Teste VM1 e VM2	Teste VM1 e VM2

Anexo 1 – Quadro dos testes efectuados.

			Teste VM1		Teste VM2	
Grupo/praticantes	Idade	Sexo	Tempo	Erros	Tempo	Erros
Orientação (O)	37	M	39''	2	19''30	1
O	34	M	30''02	4	47''01	3
O	24	M	16''	0	12''	1
O	25	F	34''	3	20''54	0
O	22	M	19''	1	25''	2
O	25	F	44''07	2	35''	3
O	41	M	26''18	1	31''04	0
O	33	M	14''58	0	11'59	0
O	30	F	48''	1	31''	0
O	42	M	22''05	0	20''01	0
O	27	M	16''55	0	16''	1

O	38	F	19''85	0	18''59	1
O	33	M	13''03	0	12''20	0
O	29	F	17''	1	15''	0
O	40	F	21''	0	20''	0
O	36	F	28''	1	29''	0
O	38	F	30''	0	24''	0
O	39	M	27''06	2	11''	1
O	26	M	18''45	0	15''02	0
O	49	F	22''15	2	26''09	3
O	44	M	27''	0	21''	0
O	42	M	48''	3	39''	1
O	20	F	54''	3	40''46	2
O	50	F	45''	4	37''	2
O	26	M	20''12	0	20''	0
Ginástica de Academia (G.A)	40	F	36''	3	30''	5
G.A	33	F	31''	2	45''	1
G.A	31	F	28''57	0	18''31	0
G.A	30	M	49''	5	54''27	8
G.A	24	F	39''46	3	35''	2
G.A	22	M	41''	4	38''	3
G.A	26	M	40''	3	25''	2
G.A	21	F	35''	1	32''	2
G.A	27	M	38''04	3	42''	2

G.A	20	M	19''	0	12''	0
G.A	36	F	24''41	1	28''83	4
G.A	35	M	18''02	0	28''83	3
G.A	50	F	1'10''50	6	32''	1
G.A	31	M	29''50	1	14''	1
G.A	24	M	17''25	0	12''	0
G.A	22	M	16''39	0	19''	0
G.A	20	F	19''55	2	14''43	1
G.A	38	M	18''28	1	22''21	0
G.A	31	F	24''12	2	32''12	2
G.A	29	F	41''	4	31''	1
G.A	24	M	29''13	1	1'01''10	4
G.A	28	M	20''	0	17''	1
G.A	37	F	18''26	0	19''	0
G.A	25	F	47''	5	38''	2
G.A	24	F	38''	2	42''	3

