

Conhecimento Declarativo e Tomada de Decisão em Futebol

Estudo comparativo da exactidão e do tempo de
resposta de Futebolistas Seniores pertencentes a
Equipas da I, II Liga e 2.^a Divisão "B"

**Carlos Manuel
Pessoa Miragaia**

Outubro 2001



Universidade do Porto

Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física

Conhecimento Declarativo e Tomada de Decisão em Futebol

Estudo comparativo da exactidão e do tempo de resposta de futebolistas seniores pertencentes a equipas da I, II liga e 2ª Divisão "B".

Mestrado em Treino de Alto Rendimento Desportivo

Dissertação apresentada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Ciências do Desporto, Área de Especialização em Treino de Alto Rendimento Desportivo

Orientador: Prof. Doutor Júlio Garganta

Carlos Manuel Pessoa Miragaia

Outubro, 2001



Agradecimentos

Embora correspondendo a uma dissertação individual, a mesma não teria sido possível sem o contributo e apoio de algumas pessoas a quem quero manifestar todo o meu sincero agradecimento.

Ao Professor Doutor Júlio Garganta, orientador do presente trabalho, pelo apoio e interesse manifestado na sua concretização. Por tudo aquilo que me ensinou, pela orientação e apoio, sempre presente, em todas as etapas do trabalho. Obrigado.

Ao Professor Doutor José Maia, pela sua preciosa contribuição no tratamento estatístico.

Aos atletas dos clubes que constituíram a amostra e aos treinadores que permitiram a concretização da recolha dos dados.

Um agradecimento muito especial aos meus atletas e à direcção do clube que represento pelo apoio e compreensão prestada para a obtenção do grau de Mestre.

A toda a minha família, em especial aos meus pais, irmã, quero agradecer o carinho e compreensão com que sempre me envolveram e o incentivo sempre demonstrado na minha carreira profissional.

Um agradecimento especial ao meu sogro Urgel, pelas várias traduções de documentos escritos em inglês, pela rigorosa leitura e correcção da tese.

À minha mulher, Susana Henriques, um agradecimento muito especial, por todo o carinho, compreensão e humanidade.

À minha filha Iolanda, as minhas desculpas por não ter tido todo o tempo do mundo para acompanhar os seus primeiros dias de vida.

Aos meus colegas de Educação Física, Paulo, Ruca e Sónia o meu muito obrigado pela colaboração prestada.



Resumo

No contexto desportivo, o estudo do conhecimento declarativo constitui uma preocupação importante, pois é a partir com base neste, que o atleta selecciona as decisões mais eficazes, de acordo com os objectivos do jogo. Neste sentido, os pressupostos cognitivos ocupam uma posição de destaque no quadro da estrutura complexa da prestação do atleta, constituindo um pré-requisito do rendimento.

Algumas questões, como, por exemplo, a da existência de eventuais diferenças na forma como os atletas dos diferentes níveis competitivos respondem em função da informação que lhes é apresentada estão, no entanto, ainda por resolver. Neste estudo, pretendeu-se comparar a exactidão e o tempo de resposta de futebolistas seniores pertencentes a equipas da liga profissional e campeonato nacional. A amostra foi constituída por 36 atletas profissionais de futebol, subdivididos em três grupos (GI – I liga; GII – II liga e 2ª “B”). Os atletas, com idades compreendidas entre 22 e 35 anos, foram escolhidos de acordo com seis postos específicos: guarda-redes, defesa central, defesa lateral, médio defensivo/trinco, médio ofensivo e ponta de lança. Foram submetidos a um protocolo de observação contendo 11 imagens representativas de acções táctico-técnicas ofensivas. A prova dos atletas foi analisada em função de duas variáveis: tempo de decisão e exactidão das respostas.

A caracterização da amostra e o estudo da comparação da exactidão das respostas foi feita através do t test para amostras independentes. O estudo de adesão à normalidade foi feito através dos testes *Kolmogorov-Smirnov (K-S)*. O estudo da comparação das médias do tempo de decisão foi concretizado através da análise da variância (anova) unidimensional. A análise das médias dos tempo de decisão e a exactidão das respostas em função do estatuto posicional foi feita através dos testes Mann-Whitney e Anova unidimensional.

Concluimos que os atletas do GI são mais rápidos a decidir do que os atletas do GII e GIII, sendo estas diferenças estatisticamente significativas. Relativamente ao estatuto posicional voltamos a constatar que os atletas do GI foram novamente os mais rápidos a decidir, nomeadamente nos postos específicos de guarda-redes, defesas centrais, médios defensivos e pontas de lança. Todavia, estas diferenças não se revelaram estatisticamente significativas.



Na exactidão das respostas verificou-se que os atletas do GI conseguem responder de uma forma mais adequada relativamente ao GII e GIII, sendo estas diferenças estatisticamente significativas. No que concerne às respostas erradas, não se registaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Em função do estatuto posicional constatamos que os atletas do GI responderam mais acertadamente nos postos específicos guarda-redes, defesas laterais, médios ofensivos e pontas de lança, contudo estas diferenças não se revelaram estatisticamente significantes.

De acordo com os resultados do nosso estudo será lícito concluir que os atletas com melhor nível de prática competitiva tratam melhor e mais rapidamente as informações que lhes são apresentadas e que o elemento “nível competitivo” é um factor a ter em consideração na avaliação do conhecimento em futebolistas.

Palavras Chave: Futebol / Conhecimento declarativo / Tomada de decisão táctico-técnica



Abstract

The study of the declarative knowledge in sports context is an important concern, since it is from it that the athlete selects the most efficient decisions according to the aims of the match. In this sense the cognitive assumptions have a permanent place on the whole of the athlete's complex structure, which is a pre-requisite of his performance.

Some questions as for example the existence of accidental differences in the way athletes from different competitive levels answer back according to the input, which is given to them aren't solved, yet. In this study one aimed at comparing the senior footballers' punctuality and their answering back time. They are from league teams, from professional league teams and from the national championship. The sample was made of 36 professional footballers subdivided in three groups (GI - first league; GII - second league; and 2nd "B"). Athletes between 22 and 35 years old were chosen according to six specific positions: goalkeeper; central defender; fullback; defensive midfield; offensive midfield; forward. All of them were submitted to an observing protocol containing eleven images, which represented attacking features. The player's tests were analysed according two items: accuracy and speed response.

The ample featuring and the analysis of the answers' accuracy were done through an independent sample test. The study of distribution normality was made through Kolmogorov-Smirnov (K-S) tests. Mann-Whitney test and Anova were used to compare the average of speed and answer's accuracy, according to the positional role.

We conclude that the first league athletes decide and answer faster than the others and those differences are statistically significant. Concerning the positional role we found that the 1st league athletes decide and answer faster, namely the goalkeeper; the central defender; defensive midfield; and the forward. However these differences aren't statistically significant.

In what concerns to accuracy, the players from GI are able to give more correct answers than those from GII and GIII. These differences are statistically relevant. Concerning wrong answers, no statistical differences among groups were pointed out. According the positional role we found that the athletes from GI answer better when they play at positions like: goalkeeper, fullback; offensive midfield and forward, since these differences weren't statistically significant.



According to our results we can conclude that the high level athletes deal better and faster with soccer specific information, and competitive level is an issue to be taken seriously when assessing soccer knowledge.

Keyword: Soccer; Declarative knowledge; Tactical and technical decision making.



Résumé

Dans le contexte sportif, l'étude de la connaissance déclarative constitue une préoccupation importante. En effet c'est à partir de celle-ci, que le joueur sélectionne les décisions les plus efficaces selon les objectifs du jeu. Ainsi, les présuppositions cognitives occupent une position relevant dans le domaine de la structure complexe de la prestation sportive.

Cependant quelques questions ne sont pas encore solutionnées, comme par exemple l'existence d'éventuelles différences dans la façon dont les athlètes des différents niveaux compétitifs répondent d'après l'information qui leur est présentée.

Dans cette étude, on a en l'intention de comparer l'exactitude et le temps de réponse de joueurs de football appartenant à des équipes de la ligue professionnelle et championnat national. L'échantillon a été constitué par 36 athlètes professionnels de football, subdivisés en trois groupes (GI – I ligue; GII – II ligue et 2^{ème} B). Les athlètes, âgés entre 22 et 35 ans, ont été choisis selon six positions fixes: gardien de but, défense centrale, défense latérale, moyen défensif, moyen offensif et avant-centre. Ils ont été soumis à un protocole d'observation contenant 11 images représentatives d'actions offensives. L'épreuve des athlètes a été analysée d'après deux variables: temps de décision et exactitude des réponses.

La caractérisation de l'échantillon et de l'étude de la comparaison de l'exactitude des réponses a été faite à travers le test pour des échantillons indépendants. L'étude de l'adhésion à la normalité a été faite à travers des tests Kolmogorov-Smirnov (K-S). L'étude de la comparaison des moyennes du temps de décision a été réalisée à travers l'analyse de la variante (anova) unidimensionnelle. L'analyse des moyennes du temps de décision et l'exactitude des réponses en fonction du statut positionnel a été faite à travers des tests Mann – Whitney et anova unidimensionnelle.

Nous avons conclu que les athlètes de la GI se décident plus rapidement que les athlètes de la GII et GIII; ces différences sont statistiquement significatives. Par rapport au statut positionnel, nous constatons à nouveau que les plus rapides à se décider, nommément en ce qui concerne les positions spécifiques de gardien de but, défenses centrales, moyens défensifs, et avant-centre. Toutefois, ces différences ne se sont pas statistiquement significatives.



Dans l'exactitude des réponses, on a vérifié que les athlètes du GI arrivent à répondre d'une façon plus adéquate par rapport au GII et GIII; ces différences sont statistiquement significatives. En ce qui concerne les réponses fausses, on n'a pas vérifié de différences statistiquement significatives entre les groupes. Par rapport au statut positionnel, nous constatons que les athlètes du GI qui ont répondu plus correctement appartient aux positions spécifiques de gardien de but, défense latérale, moyen offensif et avant-centre; cependant, ces différences ne se sont pas statistiquement significatives.

En ce qui concerne les résultats de notre étude, nous pouvons conclure que les athlètes avec un meilleur niveaux de pratique compétitive traitent mieux et plus rapidement les informations qui leur sont présentées et que l'élément «niveaux compétitif» est un facteur à prendre en considération dans l'évaluation de la connaissance en footballeurs.

Mots-clef: Football; Connaissance déclarative; Prise de décision tactique et technique.



Índice	Pág.
<i>Agradecimentos</i>	<i>II</i>
<i>Resumo</i>	<i>III</i>
<i>Abstract</i>	<i>V</i>
<i>Resumé</i>	<i>VII</i>
<i>Índice</i>	<i>IX</i>
<i>Índice de Quadros</i>	<i>XI</i>
<i>Índice de Figuras</i>	<i>XIII</i>
<i>Índice de Abreviaturas</i>	<i>XIV</i>
I. Introdução	1
1.1. Pertinência e Âmbito do estudo	2
1.2. Delimitação do problema	7
II. Revisão da literatura	11
2.1. Observação e Futebol	12
2.2. Decisão e Futebol	15
2.2.1. Os Mestres (Expertos)	19
2.2.2. Processamento de Informação	20
2.3. Conhecimento e Futebol	26
III. Metodologia	29
3.1. Objectivos	30
3.1.1. Objectivo Geral	30
3.1.2. Objectivo Específico	30
3.2. Hipóteses	31
3.3. Amostra	31
3.3.1. Constituição da Amostra	32
3.3.2. Caracterização dos atletas em função do estatuto posicional	33
3. 4. Procedimentos	33
3.4.1. Protocolo de observação	33
3.4.1.1. Indicador de medida do tempo de decisão (TD)	34



3.4.1.2. Indicador de medida para a exactidão das respostas (ER)	35
3.4.2. Organização da prova	35
3.4.2.1. Normas gerais de aplicação do questionário	35
3.4.2.2. Exposição das imagens	36
3.4.2.3. Tempo disponível para a tomada de decisão	37
3.4.2.4. Tipo e registo da resposta	38
3.4.2.5. Instrumentos	38
3.4.3. Validação da prova	38
3.4.4. Procedimentos estatísticos	39
IV. Resultados e Discussão	40
4.1. Características da amostra	41
4.2. Estudo da normalidade	43
4.3. Estatística descritiva	45
4.3.1. Tempo de decisão (TD)	45
4.3.1.1. Tempo de decisão em função do estatuto posicional	48
4.3.2. Exactidão das respostas (ER)	51
4.3.2.1. Exactidão das respostas em função do estat. posicional	53
4.4. Estatística indutiva	56
4.4.1. Tempo de decisão (TD)	56
4.4.1.1. Tempo de decisão em função do estatuto posicional	58
4.4.2. Exactidão das respostas (ER)	59
4.4.1.1. Exactidão das respostas em função do estat. posicional	61
V. Conclusões	63
VI. Referências Bibliográficas	66
VII. Anexos	73
Anexo 1 – Resultados das sub-categorias	
Anexo 2 – Resultados do tempo de decisão (TD)	
Anexo 3 – Resultados da exactidão das respostas (ER)	



Índice de Quadros

Quadro 1 – Métodos de Observação.

Quadro 2 – Características da amostra: Média (M), Desvio Padrão (d_p) e Amplitude da Variância (V) das idades (ID) e dos anos de prática federado (AFD) dos atletas da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” ($GIII$).

Quadro 3 – Número de atletas (n) da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” ($GIII$).

Quadro 4 – Número de atletas (n) em função do estatuto posicional da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” ($GIII$).

Quadro 5 - Caracterização da amostra: Média (M), Desvio Padrão (d_p) e Variância (V), das sub-categorias da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” ($GIII$).

Quadro 6 – T test para amostras independentes: níveis de significância das sub-categorias idade (ID) e anos de prática desportiva federada (ADF) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” ($GIII$).

Quadro 7 - Estudo da Normalidade: níveis de significância das categorias da I Liga (GI).

Quadro 8 - Estudo da Normalidade: níveis de significância das categorias da II Liga (GII).

Quadro 9 - Estudo da Normalidade: níveis de significância das categorias da 2ª divisão “B” ($GIII$).

Quadro 10 – Análise descritiva: Média (M), Desvio Padrão (d_p) e Variância (V) do tempo de decisão (TD), da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” ($GIII$).

Quadro 11 – Comparação das médias dos tempos de decisão (TD) entre o nosso estudo (Miragaia, 2001) e o estudo de Correia (2000).

Quadro 12 - Médias (M) e desvio padrão (d_p) dos tempos de tomada de decisão (TD), da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” ($GIII$) em função do estatuto posicional.

Quadro 13 – Médias do tempo de decisão (TD) em função do estatuto posicional.

Quadro 14 – Comparação das Médias dos tempos de decisão (TD) em função do estatuto posicional entre o estudo de Correia (2000) e Miragaia (2001).

Quadro 15 – Exactidão da resposta (ER): Respostas certas e erradas obtidas na I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” ($GIII$).

Quadro 16 – Exactidão das respostas (ER) em função do estatuto posicional da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” ($GIII$).

Quadro 17 – Exactidão das respostas (ER) da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” ($GIII$) em função do estatuto posicional.

Quadro 18 – Estatística descritiva: Média (M), Variância (V), Desvio Padrão (d_p), Mínimo ($min.$), Máximo ($máx.$), Amplitude (Amp), Simetria (Sim) e Achatamento ($Achat$) da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” ($GIII$).



Quadro 19 - *Estudo da Normalidade: níveis de significância da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).*

Quadro 20 - *Análise de variância (Anova) unidimensional: nível de significância do tempo de decisão (TD) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII)*

Quadro 21 - *Test Mann-Whitney: níveis de significância do tempo de decisão (TD) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII) em função do estatuto posicional*

Quadro 22 - *Análise de variância (anova) unidimensional: nível de significância do tempo de decisão (TD) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII) em função do estatuto posicional*

Quadro 23 - *Análise descritiva: percentagens das respostas certas e erradas da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).*

Quadro 24 - *T test para amostras independentes: níveis de significância da exactidão da resposta (ER) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).*

Quadro 25 - *Test Mann-Whitney: níveis de significância da exactidão da resposta (ER) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII) em função do estatuto posicional .*

Quadro 26 - *Análise de variância (anova) unidimensional: níveis de significância da exactidão da resposta (ER) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII) em função do estatuto posicional*



Índice de Figuras

Figura 1 – *Teoria de processamento de informação.*

Figura 2 – *Protocolo de observação: exposição das quatro soluções possíveis.*

Figura 3 - *Representação gráfica: Médias do TD.*

Figura 4 - *Representação gráfica: Tempo de decisão (TD) em função do estatuto posicional.*

Figura 5 - *Representação gráfica: Médias do TD em função do estatuto posicional.*

Figura 6 - *Representação gráfica: Exactidão das respostas (ER).*

Figura 7 - *Representação gráfica: Exactidão das respostas (ER) em função do estatuto posicional.*

Figura 8 - *Gráficos Q-Q plots da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).*

Figura 9 - *Dispersão nas médias do TD da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).*



Índice de Abreviaturas

JDC – *Jogos Desportivos Colectivos*

TD – *Tempo de Decisão*

ER – *Exactidão das Respostas*

TR – *Tempo de Reacção*

PI – *Processamento de Informação*

SNC – *Sistema Nervoso Central*

SNP – *Sistema Nervoso Periférico*

GI – *Grupo I – I Liga*

GII – *Grupo II – II Liga*

GIII – *Grupo III - 2ª Divisão "B"*

GR – *Guarda-redes*

DL – *Defesa Lateral*

DC – *Defesa Central*

MD – *Médio Defensivo*

MO – *Médio Ofensivo*

PL – *Ponta de lança*

T1 - *Acção táctico-técnica nº 1*

T2 - *Acção táctico-técnica nº 2*

T3 - *Acção táctico-técnica nº 3*

T4 - *Acção táctico-técnica nº 4*

T5 - *Acção táctico-técnica nº 5*

T6 - *Acção táctico-técnica nº 6*

T7 - *Acção táctico-técnica nº 7*

T8 - *Acção táctico-técnica nº 8*

T9 - *Acção táctico-técnica nº 9*

T10 - *Acção táctico-técnica nº 10*

T11 - *Acção táctico-técnica nº 11*

ID – *Idade*

ADF – *Anos de Prática Desportiva Federada*

NTS – *Horas de Treino Semanais*



HTS – *Horas de Treino Semanais*

M - *Média*

V - *Variância*

dp - *Desvio Padrão*

Mín. - *Mínimo*

Máx. - *Máximo*

Amp. - *Amplitude*

Sim. - *Simetria*

Achat. - *Achatamento*



I. Introdução



1.1. *Pertinência e Âmbito do estudo*

Os jogos desportivos colectivos (JDC), nomeadamente o futebol, ocupa um lugar importante na cultura desportiva contemporânea (*Garganta, 1998*). Devido à riqueza de situações imprevistas e a um sistema de referências com vários componentes (colega, adversário, bola, campo de jogo, etc.), este jogo coloca grandes exigências às funções mentais dos atletas (*Tavares, 1998*).

O jogador deve saber o quê e como observar, pois de contrário não saberá distinguir o fundamental do acessório e menos ainda avaliá-lo. Desta forma, no contexto desportivo a observação reveste-se de uma importância capital a nível da prestação do atleta, entendida como “o olhar com atenção, examinar, perceber e avaliar, isto é, implica que se veja num sentido específico, que se efectue um juízo de valor sobre o que se observa” (*Sarmiento, 1987*).

Ripoll (1987) cit. Tavares, (1998) refere-nos que são essencialmente as informações visuais resultantes da observação que sustentam a formação de um pensamento táctico. É através desta relação que os jogadores adquirem informações de forma consciente, de modo a orientar-se correctamente durante o jogo e obterem êxito no desempenho das acções tácticas.

Com a finalidade de orientar as suas acções no campo de jogo, os atletas devem ser capazes de percepção de diversas formas a situação do meio envolvente e relacioná-la com a sua própria actividade, isto é, perante as soluções diversas proporcionadas pela dinâmica do jogo. O atleta deverá escolher a solução mais adequada no menor tempo possível (*Tavares, 1998*).

Face a esta situação, exige-se ao atleta um tipo de comportamento de decisão (solução mental), sustentado por uma rapidez nas tomadas de decisão e velocidade na realização



das acções motoras (*Konzag, 1983*). Por conseguinte, podemos considerar que nos JDC as acções táctico-técnicas realizadas pelos jogadores revestem-se na forma de processamento de informação (*Tavares, 1998*).

Presentemente o processamento de informação, tem sido objecto de estudo por parte de várias ciências. Estas têm procurado estudar exaustivamente todos os fenómenos que ocorrem na mente, isto é, tentam compreender a natureza exacta das etapas e processos usados para transformar a informação dos estímulos (input) em desempenho motor (output) (*Marteniuk, 1976; Alves, 1990 cit. Tavares, 1998*). Neste contexto, a actividade motora dos praticantes de uma modalidade desportiva, decorre de um conjunto de operações do sistema nervoso central (*Castelo, 1996*).

A observação e a avaliação da forma de actuação de um praticante, está fortemente relacionado com o conhecimento declarativo e procedimental (*Thomas & Thomas 1994*).

O estudo do conhecimento e do processo decisional das respostas motoras em função do tratamento de informação tem sido objecto de estudo por parte de vários investigadores (*Abernethy & Russel, 1987; Januário, 1992*).

A teoria de decisão no processo de treino, procura esclarecer-nos sobre a tomada de decisão dos atletas, as suas fontes e influências, assim como os processos de recolha de tratamento de informação (*Januário, 1992*).

De uma forma geral, em Educação Física e Desporto, e sobretudo em JDC, não basta chegar mais longe, nem saltar mais alto, nem ser mais forte, é preciso ser mais rápido, mais veloz. Mais rápido, não apenas a chegar ao local desejado, ou a realizar uma acção, mas também a pensar, a encontrar soluções, a perceber o erro, a descodificar os sinais de envolvimento (*Garganta, 1999*).

As acções de jogo de uma modalidade colectiva possuem uma natureza complexa, havendo necessidade por parte do atleta de um constante processamento de informação



(Tavares & Faria, 1993; Botelho, 1998). Esta complexidade determina sempre alguma imprevisibilidade (Gréhaigne & Guillon, 1992) ao atleta, ficando este dependente das suas capacidades cognitivas: i) capacidade perceptiva (percepção do movimento e da posição dos companheiros, dos adversários, da bola, etc.); ii) capacidade de raciocínio e de imaginação (capacidade de decisão, pensamento operativo, capacidade de antecipação); iii) capacidade de memorização - capacidade de recordação, de reprodução, capacidade de associação (Konzag, 1983).

Nos jogos JDC existe um sistema de referência com várias componentes (colega, adversário, bola, campo de jogo, etc.), no qual se integram todos os jogadores e com o qual todos se confrontam constantemente (Harre, 1982; Konzag, 1983; Tavares, 1994).

Isto faz com que o futebol seja um JDC rico em situações imprevistas, requerendo permanentemente, por parte do atleta, uma atitude estratégico-táctica. Para a construção desta, o atleta necessita de seleccionar as acções mais eficazes (Greco, 1988; Greco, 1989; Gréhaigne & Guillon, 1992; Castelo, 1994), em que as qualidades destas acções dependerão obviamente do conhecimento que o atleta tem do próprio jogo (Garganta & Pinto, 1994), isto é, os atletas terão que possuir um conjunto de conhecimentos/experiências, para poderem seleccionar as decisões mais eficazes de acordo com os objectivos do jogo (Bauer & Ueberle, 1988; cit. Fradua, 1997). Isto leva-nos a concluir, que as tomadas de decisão estão fortemente condicionadas pela informação recebida e pelas experiências tácticas armazenadas (Castelo, 1996).

Vários autores consideram que a rapidez de decisão do jogador surge como um elemento importante na análise do seu nível de sucesso competitivo (Allard et al., 1980, Williams & Davids, 1995). No entanto, há que ter em atenção que o praticante quando processa informação fá-lo de um modo limitado, isto é, só pode processar um conjunto de



informações de cada vez, e com limitações a nível de velocidade de processamento (Castelo, 1996).

Se a quantidade de informação a tratar pelos mecanismos perceptivos de decisão, exceder as capacidades limitadas do sistema, então a sua “performance” é afectada negativamente (Famose, 1990). Neste contexto, parece-nos oportuno referir que a redução da informação poderá melhorar a qualidade da decisão do praticante.

Do exposto, podemos inferir que, quanto maior for o número de alternativas de resolução táctico-técnica de uma determinada situação competitiva, maior será o número de informações que os praticantes terão de tratar para atingir uma execução eficiente. Esta quantidade de informações depende para além de todo o envolvimento competitivo, do nível de aprendizagem e aperfeiçoamento, no qual destacamos os seus conhecimentos, experiências competitivas, aptidões e capacidades anteriores (Castelo, 1996).

Isto significa, segundo o mesmo autor, que a mesma situação pode conter diferentes quantidades e formas de informação dependendo do jogador e, eventualmente, da sua forma desportiva.

De acordo com os vários autores, os níveis de conhecimento condicionam e orientam as respectivas decisões, estando estas condicionadas pela capacidade perceptiva, inteligência, criatividade e memorização (Konzag, 1983). Isto é, o modo como o praticante concebe e interpreta o jogo, sustenta a selecção da resposta no momento da execução motora.

Por conseguinte, os pressupostos cognitivos ocupam uma posição permanente no quadro da estrutura complexa da prestação do atleta, sendo um pré-requisito do rendimento. Nos últimos anos cresceu a importância atribuída aos aspectos cognitivos, enquanto factores determinantes na prestação, considerando uma das variáveis decisivas para a explicação da performance (Abernethy et al., 1993; Pinto, 1995; Tavares, 1996).



Em termos de rendimento desportivo, se colocarmos em igualdade de circunstâncias todas as componentes do rendimento, não será a componente física a determinar a diferença entre os atletas, mas sim a componente cognitiva que determinará o grau de sucesso na competição (Harris, 1982, cit. Tavares & Faria, 1993).

O conhecimento da prestação, assenta numa perspectiva de desenvolvimento cognitivo, (Gentile, 1972), centrando-se no paradigma “Knowledge-based” (Starkes et al., 1987; Thomas, 1994), com o qual se tem procurado identificar a natureza, a evolução e transformação do conhecimento dos atletas e a sua influência na tomada de decisão e resolução dos problemas do jogo (Pinto, 1995).

De acordo com as exigências do jogo e da preparação do atleta, será lícito pensar que os indivíduos com melhor nível de prática competitiva, tratam melhor e mais rapidamente as informações que lhes são apresentadas (Pereira, 1988). No entanto, se considerarmos o conteúdo informativo relativo às diferentes situações dos JDC, **será que o elemento nível competitivo, se mantém fundamental ou será que devem ser considerados outros factores ?**

Pelo que já foi referido anteriormente, consideramos que o nosso estudo nos parece actual, tendo como base as seguintes justificações: i) os vários estudos dirigidos para a compreensão da lógica da velocidade têm-se voltado, preponderantemente, para a parte observável da acção, esquecendo-se do lado invisível, relacionado com o tempo de reacção, inerente às questões do processamento, nomeadamente nas facetas perceptiva e decisional (Garganta, 1999); ii) pela importância que é atribuída ao conhecimento que suporta a tomada de decisão estratégico-táctica do atleta (Duarte, 1993; Garganta, 1999); iii) pela importância das capacidades cognitivas e intelectuais na performance desportiva (Tenebaum, 1993); iv) pela maioria dos estudos efectuados desta temática, serem feitos



com atletas pertencentes aos escalões mais jovens; iv) por pretendermos contribuir de alguma forma para o aumento da investigação nesta área.

1.2. Delimitação do problema

O futebol é um desporto colectivo, que se traduz pela relação de oposição entre os elementos das duas equipas em confronto e a relação de cooperação entre os elementos da mesma equipa, ocorridos num contexto aleatório. Esta permanente relação de sinal contrário, entre as equipas em confronto, impõe mudanças alternadas de comportamentos e atitudes, de acordo com o objectivo do jogo (o golo) e com as finalidades de cada fase de ataque ou de defesa (*Garganta & Pinto, 1994*).

A resposta do jogador perante a sucessão e variabilidade das situações momentâneas do jogo, exprime-se através de meios táctico-técnicos, os que suportam as necessidades temporárias conducentes à concretização dos objectivos do jogo (*Brito & Maças, 1998; Garganta, 1999*).

Na execução destes meios, exige-se dos praticantes uma velocidade de decisão que passa necessariamente pelo processamento de informação num lapso de tempo muito curto (*Greco, 1989; Botelho, 1998, Garganta, 1999*).

Para analisar uma grande quantidade de informações e decidir (*Greco & Chagas, 1992*), o atleta tem necessidade de seleccionar as informações visuo-espaciais mais pertinentes, de modo a reduzir a carga de processamento e principalmente a influência do factor risco no inêxito da prestação motora (*Botelho, 1998*).

Presentemente o futebol é jogado a alta velocidade, exigindo do atleta uma variabilidade de decisões e execuções, solicitando inúmeras operações mentais complexas numa ínfima unidade de tempo (*Greco, 1988; Garganta, 1999*).



A velocidade constitui, portanto, um dos pressupostos de rendimento mais importantes em competição (*Dugrand, 1990; Fradua, 1997*), sendo fundamental saber aliar a velocidade de realização (prestação individual do atleta) à velocidade de jogo (desempenho das tarefas da equipa). A velocidade de realização resulta da conjugação de diferentes e complementares aspectos, tais como: perceptivos (natureza dos receptores sensoriais que controlam o movimento); fisiológicos (nível de contractibilidade das fibras musculares); biomecânicos (intensidade, orientação e transmissão do complexo de forças em presença). A velocidade de jogo resulta, não do somatório das velocidades parcelares de realização dos jogadores, mas da forma como a equipa, enquanto superestrutura, gere os diferentes momentos configurações de jogo e a eles reage colectivamente (*Garganta, 1999*).

A dinâmica do futebol moderno passa, necessariamente, pelo binómio decisão-execução, exigindo do atleta uma rápida percepção táctico-técnico. Esta nova atitude mental, requer uma adequada capacidade de decisão (*Garganta & Oliveira, 1996*), e uma solução motora correcta. O êxito da relação entre a velocidade e a adequação da decisão, depende substancialmente dos conhecimentos que o atleta acumula da sua prática desportiva (*Konzag, 1990*). Perante estes condicionalismos exige-se do praticante uma rápida capacidade de processamento de informação antes da tomada das respectivas decisões (*Greco, 1989; Konzag, 1990*).

Um dos factores que influencia a velocidade de decisão táctico-técnico e a adequação da resposta é a capacidade de observação do jogador (percepção dos sinais pertinentes) (*Tavares, 1993; Castelo, 1994*). O nível competitivo é outro factor importante que influencia o comportamento do jogador e que contribui para a determinação do tempo no processamento da informação (*Tavares 1993*).



Decorre deste pressuposto que os jogadores com superior nível competitivo tratarão melhor e mais rapidamente a informação que lhes é apresentada. Por outro lado, interessa saber se os jogadores mais rápidos no processamento da informação são também os mais exactos nas respostas.

Perante estes pressupostos, parece-nos oportuno suscitar levantar duas questões fundamentais para o nosso estudo:

- (i) Os jogadores com um nível competitivo superior apresentam tempos de decisão (TD) inferiores aos do nível competitivo inferior?**
- (ii) Os jogadores com menor tempo de decisão (TD) revelam maior exactidão nas respostas (ER)?**

Como suporte da nossa investigação, consideramos os seguintes pressupostos:

i) “O conhecimento da performance (Gentile, 1972), assenta na capacidade cognitiva e tem por base o paradigma “Knowledge-based” (Starkes et al., 1987; Thomas, 1994). Com este paradigma tem-se procurado identificar a natureza, a evolução e transformação do conhecimento dos praticantes e a sua influência nas suas tomadas de decisão e resoluções dos problemas do jogo” (Pinto, 1995).

ii) Abernethy et al. (1993) e Pinto (1995), reconhecem que a prestação do atleta está dependente de múltiplos atributos cognitivos, considerando a cognição como uma das variáveis decisivas para a explicação das suas performances.

iii) As decisões que são tomadas, correspondem ao repertório de rotinas implicadas na definição da característica “expertise” (perícia, grande capacidade de conhecimento) (Jamuário, 1996).



iv) A rapidez no processamento da informação é um requisito importante para que os jogadores ultrapassem eficazmente os sistemas defensivos cada vez mais pressionantes, característicos do futebol dos nossos dias (Garganta, 1999).

v) A prestação desportiva assenta em dois grandes factores (Botelho, 1998):

- *Psicomotores (determinantes comportamentais);*
- *Bionergéticos e biomecânicos (suportes morfo-funcionais).*

Face ao atrás descrito tentaremos, no nosso estudo, atingir as seguintes finalidades: i) reafirmar a importância do conhecimento declarativo (**decisão estratégico-táctica**) para a prestação do atleta; ii) observar e analisar o conhecimento através da capacidade de decisão em atletas seniores, de diferentes níveis competitivos (I Liga, II Liga e 2ª Divisão “B”).

A estrutura do nosso estudo é de natureza transversal e composta por uma recolha bibliográfica relativa aos conceitos de observação, conhecimento e capacidade de decisão e por uma componente exploratória, na qual foi aplicado um protocolo de observação, contendo situações táctico-técnicas ofensivas, representativas de um jogo de futebol, com o objectivo de avaliar a rapidez da tomada de decisão táctica e a precisão da resposta dos atletas.



II. Revisão da Literatura



Neste capítulo, pretendemos identificar e delimitar os conceitos que estão subjacentes ao tema do nosso estudo, nomeadamente os de observação, conhecimento e decisão. Estes têm um papel importante no quadro das várias modalidades desportivas que se expressam através do jogo entre duas equipas, numa relação de oposição directa e na procura simultânea de um mesmo objectivo (Maças, 1997). Na nossa pesquisa bibliográfica incidiremos a nossa atenção tendencialmente para a modalidade do nosso estudo, que é o Futebol.

2.1. Observação e Futebol

“A análise da execução fica dependente da qualidade de observação. Para observar rigorosamente é necessário saber para onde se olha.” (Sarmento, 1987).

O comportamento dos atletas, nomeadamente em situação de treino real, terá de ser correctamente analisado e compreendido. Para o treinador, responsável máximo pelo processo de treino, é essencial o domínio das técnicas de observação (Ferreira, 1999).

Ao consultar o dicionário, verificamos que o conceito de observação é o “acto ou efeito de observar”. Nas ciências dos factos, a observação é o “momento preliminar da investigação que consiste na consideração atenta de um facto para o conhecer melhor”.

Sobre esta temática Sarmento (1987), refere que “a observação é um sistema de recolha de dados tendo por domínio as condutas exteriorizadas e as que têm um suporte visível, verbal ou motor”.

Piéron (1988) considera que a observação é um método de recolha de dados em condições ditas naturais, isto é, observar é um processo que, incluindo a atenção voluntária e a inteligência, está orientado por um objectivo terminal e dirigido sobre um objecto para dele recolher informações.



Podemos caracterizar o processo de observação como uma ferramenta pedagógica do treinador de natureza cognitiva, constituído por três fases: i) recolher informação (selecção); ii) processamento e tratamento da informação (análise); iii) tomada da decisão (Ferreira, 1999).

Nas Ciências do Desporto, e particularmente na área da Pedagogia do Desporto, a técnica de observação mais usual, tem sido a observação de diagnóstico. Esta consiste em analisar os aspectos correctos e incorrectos da prestação dos atletas. Trata-se, pois, de uma observação específica centrada na prestação motora do atleta.

A observação pedagógica, constitui um pré-requisito essencial para uma eventual intervenção (prescrição) posterior. Esta só se torna verdadeiramente eficaz, quando a capacidade de observação tem em conta a relação entre a observação de diagnóstico e a emissão de um “feedback” (Ferreira, 1999).

Vários estudos têm realçado que as categorias comportamentais mais utilizadas nos treinadores têm sido a instrução e a observação. No que concerne ao futebol, (Piéron, 1988), verificou que a observação era a categoria comportamental dominante, tendo variado entre 45% e 75%.

Para que se possa realizar uma correcta observação, é indispensável que o treinador possua uma gama de conhecimentos específicos, que o habilite a intervir adequadamente no processo de treino.

Actualmente o acompanhamento das acções dos desportistas tem-se revestido de grande interesse e importância, nomeadamente a nível da localização e deslocamento dos jogadores (Sarmiento, 1987). A recolha e registo das informações de todos os factos que ocorrem durante o jogo, é feita através de sistemas de observação.



Segundo *Oliveira (1993)*, existem quatro tipos de sistemas de recolha de dados de observação. São os sistemas de categorias, os sistemas descritivos, os sistemas narrativos e os sistemas tecnológicos.

Os sistemas podem ser abertos ou fechados. Os fechados (sistema de categorias) caracterizam-se por terem categorias de observação predeterminadas. Os sistemas abertos (narrativos, tecnológicos e descritivos), não possuem categorias predeterminadas. No que diz respeito aos métodos de observação eles podem ser em directo ou em diferido. Vejamos no quadro 1 a conjugação destes métodos com os diferentes sistemas e as respectivas técnicas utilizadas.

Quadro 1 - Métodos de observação (Oliveira, 1993).

Métodos	Sistemas	Técnicas
Directo	Categorias	- do tipo "papel e lápis"; computadores
	Narrativos	- do tipo "papel e lápis"
	Descritivos /Tecnológicos	- utilização combinada do vídeo e da transcrição ou dos computadores
Indirecto	Narrativos	- utilização de gravadores audio
	Descritivos	- gravadores vídeo ou audio
	Tecnológicos	- gravadores vídeo e combinação do vídeo com computadores

Os sistemas mais utilizados são os descritivos e tecnológicos pois permitem registar uma grande quantidade de informação, uma consulta rápida e apresentam situações de jogo próximas da realidade, possibilitando observar a evolução das acções dos jogadores, da sua velocidade e empenhamento físico, em relação a cada sequência (*Oliveira, 1993*).

Em síntese, a observação dos movimentos, das técnicas e das decisões dos atletas, parece ser de primordial importância no processo de treino (*Grosgeorges, 1987*).

Para a eficácia da observação efectuada é necessário saber "*o quê e como observar*". Deste modo, pensamos que o sucesso da observação depende fundamentalmente da competência e do grau de conhecimento específico que o treinador tem da modalidade.



Parece-nos que os sistemas descritivos e tecnológicos são aqueles que nos permitem uma melhor eficácia no processo de observação.

2.2. *Decisão e Futebol*

“Um lance em que o jogador está em posse da bola, tem espaço livre à sua frente e tem uma boa linha de passe. O que é que ele deve fazer? Depende de outros factores do jogo nesse instante; será necessário fazer-se uma análise imediata e muito rápida para se saber qual a decisão mais adequada (Araújo, 1997).

“... Associo o futebol à rapidez. O importante é pensar rápido, executar rápido, procurar que a mente seja mais rápida do que as pernas”(Figo, 2001).

Durante a nossa intervenção diária no processo de treino, verificamos que existem atletas que quase sempre escolhem as melhores soluções em escassos décimos de segundo, ao contrário de outros que demoram a decidir e por vezes decidem de uma forma errada.

Esta questão, que pensamos ser muito pertinente, leva-nos a debruçar e reflectir sobre este tema. De uma forma muito simplista poderemos considerar que uma decisão é uma escolha feita pelo atleta entre muitos actos possíveis. No entanto, antes de decidirmos qual a solução, é necessário analisar a situação. Deste modo, poderemos dizer que o processo de decisão, inicia-se na análise da situação, do qual resultará uma escolha que vai ser manifestada através de um comportamento do atleta.

Tavares (1993), considera que decisão pode ser entendida como um conjunto dos processos de selecção e de escolha, e não apenas o acto final, considerando como o produto do processo.

O conceito de tomada de decisão está associado ao conceito de estratégia (*Ripoll, 1989*), sendo considerada uma acção eminentemente táctica (*Oliveira & Ticó, 1992*), que permite resolver de forma adequada as soluções ambíguas do jogo (*Araújo, 1997*).



Araújo (1997), classifica a decisão em três diferentes níveis: i) decisão estratégica (o jogador decide rematar em vez de passar); ii) decisão tática (o jogador decide recuar porque o seu colega mais próximo avançou); iii) decisão propriamente dita (o jogador opta por explorar o corredor direito porque se apercebe que o lateral esquerdo está com dificuldades físicas).

Ainda sobre as classificações das decisões, *Januário (1992)*, propõe-nos uma classificação, em função do seu tempo de latência, isto é, do tempo que medeia entre a função de concepção, de decisão ou de pilotagem e a função de execução ou de aplicação na prática. Assim temos: i) decisões reflexivas, as quais representam constructos mais gerais em relação ao processo ensino/aprendizagem, tais como a selecção da estratégia de ensino, a estruturação dos conteúdos e das situações de exercício, a determinação de metas terminais ou o modelo de avaliação; ii) decisões imediatas (micro-decisões), caracterizadas por um tipo de raciocínio rápido e muitas vezes intuitivo, representando grande parte das decisões interactivas, principalmente em situações não esperadas; iii) decisões de rotina, automatizadas, respondendo prontamente a situações já vividas ou análogas, e que correspondem ao repertório de rotinas de ensino estabelecidas.

De acordo com vários autores, a tomada de decisão no desporto surge como uma das mais importantes capacidades do atleta, determinando muitas vezes o sucesso das acções táctico-técnicas e sendo, frequentemente, responsável pelas diferenças individuais no rendimento (*Ripoll, 1987; Ripoll, 1989; Uriondo & Santos, 1995; Graham et al., 1996; Araújo, 1997*).

A este respeito, *Nettleton et al. (1984)*, cit. *Tavares (1993)*, refere que observou num jogo de futebol entre a França e a Argentina a realização de 2622 contactos na bola durante o jogo, os quais exigiram uma tomada de decisão pelo menos em cada 1.3 segundos.



A capacidade de decisão do atleta não é apenas funcional, porque participa na resolução da tarefa, mas também significativa, pois informa colegas e adversários e influencia as suas próprias decisões (*Temprado, 1991 cit. Tavares, 1993; Araújo, 1997*).

As decisões tomadas em situações desportivas desenrolam-se a partir de duas lógicas complementares (*Tavares & Faria, 1993; Araújo, 1997*):

1. a lógica interna da modalidade, a qual define o âmbito em que podem ser tomadas decisões (de acordo com regras regulamentares e estratégicas).

2. a lógica dos sujeitos, de acordo com o seu estilo cognitivo e com os seus conhecimentos e vivências anteriores, permite aos atletas decidir sobre dados objectivos, mas tendo em conta a subjectividade na sua percepção e análise.

No desporto, as decisões podem ser únicas ou repetidas, individuais ou colectivas, dependendo da natureza do desporto praticado, bem como as exigências de regulação que este solicite ao atleta (*Araújo, 1997*).

No caso específico do futebol, as decisões são reguladas internamente pelo indivíduo. Estas visam a obtenção de uma maior consistência na prestação e respondem às exigências situacionais da tarefa.

Por conseguinte, os processos decisoriais assumem um papel fundamental nos desportos regulados externamente, como é o caso do futebol. No entanto, podemos referir que apesar da complexidade, da incerteza e da dinâmica da competição desta modalidade, as tomadas de decisão podem, também, ser repetidas. Assim, a rotina começa a ser parte integrante da vivência do atleta, aliviando consideravelmente o tipo de tarefa a decidir e o tempo gasto na decisão da execução da mesma.

Segundo *Araújo (1997)*, a habilidade da decisão não reside só na capacidade de operar escolhas correctas e rápidas, mas também na realização de acções motoras eficazes susceptíveis de conduzir ao êxito as escolhas efectuadas.



Perante estas constatações a qualidade da decisão assume um papel fundamental nas acções táctico-técnicas do atleta, pois a realização de movimentos conscientes é sempre precedida de uma decisão (*Von Hofe, 1990*). Assim, todo o atleta é considerado como um “decisor”, isto é, ele terá que escolher e executar rapidamente uma resposta numa determinada situação (*Tavares & Faria, 1993*).

As condições a partir das quais se estabelecem os processos de decisão não são ainda totalmente conhecidas. No entanto, vários autores identificam vários mecanismos cognitivos envolvidos nessa tomada de decisão (*Allard, 1993; Nougier, 1993; Alves & Araújo, 1996; Araújo, 1997; Botelho, 1998*).

Os estados dos processos cognitivos, relacionados com a tomada de decisão, referem-se a processos como a sensação, a percepção, a memória (curto e longo prazo), a atenção/concentração, o rendimento intelectual ou o estilo cognitivo.

As variáveis cognitivas e as emocionais quando associadas, podem distorcer e perturbar a tomada de decisão (*Allard, 1993*), isto é, o atleta quando está sob pressão, pode ver afectada a eficiência da tomada de decisão (*Tenenbaun, 1993; Araújo, 1997*).

O processo da decisão pode ser influenciado pelo seu actual estado mental do atleta (apático, hiperactivo, etc.), pelo seu nível de fadiga, bem como pelas suas expectativas subjectivas, tais como o nível de risco que o praticante aceita correr.

Outro dos factores que influencia a tomada de decisão, está relacionado com o envolvimento onde se desenrola a actividade desportiva. Este poderá criar uma pressão temporal no atleta, impedindo que este tenha uma decisão com qualidade. Existe uma série de factores sociais que poderão influenciar a tomada de decisão do atleta, nomeadamente a influência do público, da equipa técnica, familiares, amigos e comunicação social (*Araújo, 1997*).



As condições de altitude (hipoxia), dificultam a análise e decisões dos problemas. As falhas são mais frequentes na faculdade de julgar e reduz a capacidade de concentração dos atletas (*Raposo, 2000*).

2.2.1. Os Mestres (Expertos)

O estilo cognitivo do atleta pode influenciar a tomada de decisão (*Konzag, 1990*). Efectivamente, os atletas mais impulsivos respondem mais rapidamente mas, têm tendência a cometer mais erros, e os atletas mais reflexivos, sendo normalmente mais lentos a responder, cometem no entanto, menos erros nas suas decisões estratégicas. Os melhores atletas são aqueles que apresentam uma grande flexibilização a nível do seu estilo cognitivo, sabem distinguir quando é necessário ser mais impulsivo ou ser mais reflexivo. Estes atletas são denominados de mestres “expertos” (*Starkes et al., 1987; Thomas, 1994; Januário, 1996; Araújo, 1997; Rodrigues, 1997*).

O nível de mestria (expertos) é específico de cada tarefa. Por exemplo, um avançado pode ser um brilhante decisor na sua posição, no entanto, se for colocado a jogar no sector defensivo poderá eventualmente ficar muito longe da qualidade de decisão que manifestou no sector atacante.

Sendo o futebol uma modalidade que é regulada externamente, o nível de mestria da tomada de decisão é sensível ao contexto, isto é, estão sujeitas a vários constrangimentos que poderão reduzir a vantagem na tomada de decisão do experto (*Abernethy, 1988*).

No entanto, os expertos são mais rápidos a detectar e a localizar os sinais relevantes, bem como a forma como prevêem as consequências das relações entre esses sinais (*Alves, 1990; Rodrigues, 1997; Araújo, 1999*). Estes atletas são portadores de um repertório de padrões específicos de acções táctico-técnicas, que lhes permitem ter várias alternativas de resposta quando tiverem de tomar decisões. Estes distinguem-se ainda pelo seu melhor



planeamento das acções, através de uma antecipação das acções do oponente, usufruindo de mais tempo para processar a resposta. Esta situação é acrescida ainda pelo menor tempo de latência que os “expertos” revelam, ou seja, têm um menor período refractário.

Ripoll, cit. Araújo (1997), acrescenta que as diferenças entre atletas de diferentes níveis de “*expertise*” podem dever-se à qualidade do potencial estrutural do atleta (a nível do funcionamento neuro-sensorial), além da melhoria da capacidade para elaborar estratégias adaptativas.

Em suma, os mestres “expertos” caracterizam-se por: i) uma capacidade de resposta mais apurada e rápida, apresentando uma melhor antecipação e velocidade de reacção às situações; ii) uma capacidade de discriminação mais fina e precisa, tornando melhor a qualidade do julgamento; iii) um repertório técnico mais apurado e extenso, permitindo uma maior selecção de respostas perante a situação (*Rodrigues, 1997*)

2.2.2. Processamento de Informação

Quanto maior for a complexidade da tarefa e o número de escolhas possíveis que um atleta tem de fazer, maior é o grau de incerteza, aumentando, consequentemente o tempo de reacção. Perante demasiadas informações a tratar o atleta procura antecipar alguns acontecimentos, diminuindo assim o tempo de reacção (*Castro, 1983*).

Tavares (1993), refere que o tempo de reacção (TR) é o tempo que decorre desde o aparecimento do estímulo até à execução da resposta motora. Este TR, segundo *Alves (1985)*, contém duas fases: i) pré-motora, ligada aos processos nervosos e que compreende o tempo que vai da apresentação do estímulo à sua chegada à estrutura muscular. Este tempo é designado por tempo latente, e só é perceptível ao nível do electromiograma; ii) motora, que compreende o tempo que decorre entre o aparecimento do estímulo sobre a fibra muscular e a realização do trabalho mecânico da contracção muscular.



Segundo *Schmidt (1991)*, o TR é uma variável muito importante na avaliação da performance, pois indica-nos a velocidade e precisão da tomada de decisão do atleta. *Blanco (1991)*, considera o TR como uma qualidade pessoal, independente das características psicológicas e biológicas.

Após qualquer tomada de decisão, existe um período refractário durante o qual o indivíduo é incapaz de tratar uma nova informação e quanto menor for esse período mais rapidamente o atleta trata uma nova informação.

Em resumo, a actividade decisória não aparece apenas ao nível da acção, mas igualmente ao nível do processamento e do tratamento de informação (*Schmidt, 1991; Alves, 1990; Botelho, 1998*).

Castelo (1996), diz-nos que poderemos considerar três etapas sucessivas no tratamento de informação entre a apresentação do estímulo e o movimento: i) numa primeira etapa o jogador deverá detectar e identificar a situação de jogo; ii) após a situação de jogo ter sido concretamente identificada o praticante estabelece a selecção da resposta; iii) após a selecção da resposta o sistema deve preparar-se para a acção a desenrolar-se – programação da resposta. Nesta etapa, os comandos motores necessários são organizados e enviados em direcção aos músculos para produzirem a acção motora desejada.

Vários autores propõem-nos uma série de modelos de processamento de informação (PI), no qual procuram organizar um quadro conceptual capaz de analisar os processos subjacentes à execução e ao controlo de uma resposta perante determinado estímulo (*Botelho, 1998*). Dos vários modelos propostos, aquele que reúne maior consenso é o modelo proposto por *Whitng (Botelho, 1998)*.

Este modelo sequencial é dividido em quatro estádios: i) estágio de tratamento sensorial que corresponde à análise das características da informação visual; ii) estágio perceptual em que intervém uma primeira série de operações encarregadas de traduzir os



sinais num código interpretável pelo sistema nervoso central; iii) estágio de decisão em que é efectuada a selecção da resposta adaptada aos objectivos gerais da situação; iv) estágio de execução.

De acordo com *Theios (1975), cit. Tavares (1993)*, o processamento da informação exterior é feito através de cinco etapas: (i) captação do estímulo; (ii) identificação do estímulo; (iii) determinação da resposta; (iv) selecção e programação da resposta; (v) resposta motora.

O mesmo autor refere ainda que, quanto mais complexo for o programa de acção maior será o tempo de mobilização da etapa (iv), alongando o tempo de decisão aos limites da capacidade de processamento do sistema.

Piéron (1988), considera que o mecanismo perceptivo é a etapa em que o atleta recebe a informação, a qual é identificada, analisada e integrada. Esta ocorre de duas maneiras. Primeiro seleccionam as informações significativas, depois determina-se uma decisão que estabelece a conduta para a resposta motora. O autor refere ainda que o mecanismo da tomada de decisões é constituída pela eleição de uma resposta motora em função das informações recebidas e retidas, a fim de projectar uma acção motora específica, executada por um conjunto de acções possíveis.

Em termos neurológicos todo este processo é assegurado pelo funcionamento do sistema nervoso, no qual identificam três fases, que cumprem funções distintas. A recepção de informação, ou seja, o "*input*". Em seguida, a fase durante a qual a informação recebida irá sofrer o tratamento adequado, resultando uma decisão e consequente elaboração da resposta. Por último, a fase responsável pela execução da resposta decidida, o "*output*".

Destacamos que todos estes processos que estão na base do tratamento de informação sensorial têm lugar no SNC, localizando-se aí os centros de decisão. Para que o SNC possa

cumprir com a sua função, é necessário que a informação lhe seja transmitida desde os órgãos que a recebem (receptores) e que a resposta seja posteriormente remetida novamente à periferia, para os órgãos executantes (efectores). Este canal de comunicação entre o SNC e a periferia, é estabelecido pelo sistema nervoso periférico (SNP). O percurso entre os receptores e o SNC é feito pelas fibras aferentes ou sensitivas. O percurso entre o SNC e os efectores é feito pelas fibras eferentes ou motoras.

Sobre esta temática, *Tani (2000)*, diz-nos que os mecanismos de organização e controlo dos movimentos, é subjacente à teoria de processamento de informações proposta por *Marteniuk (1976)*. Vejamos na figura 1 a teoria proposta pelo autor.

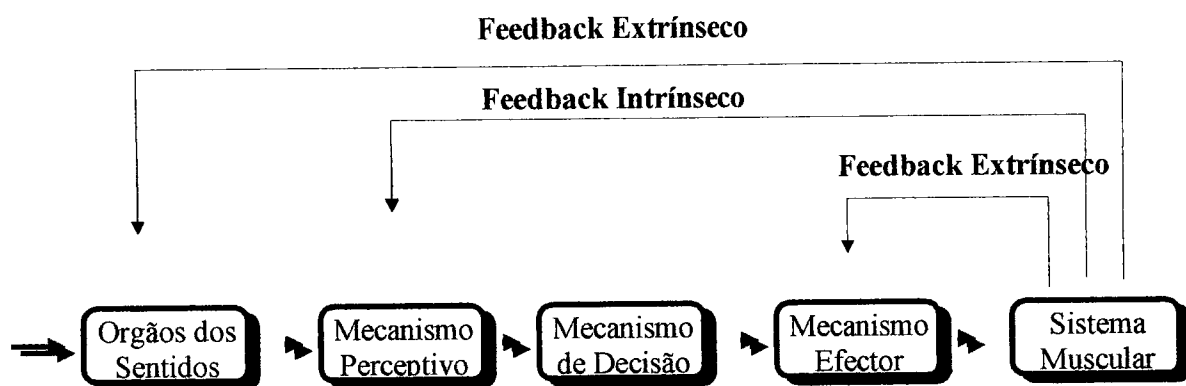


Figura 1 – Teoria de processamento de informação (Adaptado de Marteniuk 1976 cit. Tani, 2000)

De acordo com o autor, a função dos principais mecanismos envolvidos na execução do movimento são caracterizados da seguinte forma: i) órgãos dos sentidos - transformar os diferentes estímulos, das formas de energias físicas, em impulsos nervosos; codificar as informações contidas nos estímulos em forma de variações nos padrões espaço-temporais dos impulsos nervosos; manter e modificar o estado de alerta, activação e nível de atenção; ii) mecanismo perceptivo - através dos processos de discriminação, identificação e classificação dos impulsos nervosos, fornecer a descrição do meio ambiente interno e



externo para o mecanismo de decisão; armazenar as informações na memória perceptiva para uso na predição de situações no futuro; iii) mecanismo de decisão - seleccionar a resposta (plano de acção) adequada, levando-se em consideração as diversas correntes do meio ambiente e os objectivos originais da acção motora; iv) mecanismo efector - seleccionar e integrar os comandos motores que eventualmente produzirão o movimento desejado, ou seja, através dos processos de organização hierárquica e sequencial, preparar a resposta de tal forma que o aparelho neuro-muscular possa ser mobilizado para executar o plano de acção seleccionado; v) circuitos de feedback - modificar o movimento quando ele não está a ser executado conforme planeado e avaliar o resultado do movimento no meio ambiente, utilizando-se de informações produzidas pelo próprio movimento.

Grosser (1986), destaca os sistemas de retro-alimentação, como condição "*sine qua non*" para as alterações das decisões tácticas. A teoria dos sistemas de acção (*Fitts & Posner, 1967*), foca a importância dos tipos de realimentação da informação (feedback): intrínseca e extrínseca. Nesta última evidenciamos o conhecimento dos resultados e o conhecimento da performance.

A velocidade de circulação da informação no sistema nervoso, segundo *Alves (1985)*, depende da codificação do estímulo ou velocidade perceptiva, do tempo de decisão, da exploração da informação na memória a longo termo e da selecção da resposta.

Keller (1989), cit. *Araújo (1997)*, diz-nos que para se tratar em série um certo número de acções, estas devem surgir em limites de tempo da ordem dos 300 milésimos de segundo. Consequentemente a antecipação mental das próprias acções e das acções do oponente podem constituir a base da decisão. Acresce ainda que, durante a fase da antecipação são tomadas decisões preliminares através da previsão das probabilidades, capacidade esta que é influenciada pela experiência do atleta (*Widmaier, 1986*, cit. *Araújo, 1997*).



Em síntese, um bom executante é, antes de mais, um indivíduo capaz de seleccionar as acções táctico-técnicas mais adequadas para responder às sucessivas configurações do jogo, e aquele que não se ajusta apenas às situações que vê, mas também àquelas que prevê, ou seja, todo o jogador que apresente “*bom*” nível de processamento de informação poderá elaborar com sucesso um esquema mental de actuação motora.

Existe uma relação entre a inteligência e a velocidade do processamento, no qual os indivíduos mais inteligentes são os mais rápidos a processar a informação. Esta maior rapidez está localizada de modo claro em duas fases do processamento que ocorrem no SNC, a fase perceptiva e a associativa (Alves, 1985).

A velocidade do processamento de informação pode constituir um factor geral que está subjacente às diferenças individuais na performance de tarefas intelectuais complexas (Botelho, 1998). O tempo permitido para a decisão pode determinar a sua qualidade.

Ripoll (1989), apresenta alguns factores que influenciam os critérios de decisão no comportamento dos atletas:

- a) factores extrínsecos determinados pelas características da situação impondo a intervenção de embaraços;
- b) factores de execução que constituem o conjunto das respostas possíveis de que dispõe o atleta, ou o jogador, em relação com o seu grau de experiência (vivência);
- c) factores objectivos sob os quais ele se baseia para efectuar as inferências (ex: conhecimentos táctico-técnicos);
- d) factores de personalidade que se referem ao compromisso velocidade/precisão, adoptada individualmente



2.3. *Conhecimento e Futebol*

“A qualidade da tomada de decisão do atleta em situação desportiva, depende do seu conhecimento declarativo e procedimental específico, da sua capacidade (competência) no uso das próprias características cognitivas e emocionais e das preferências pessoais ou motivacionais” (Araújo, 1997).

Se analisarmos um grande jogador de futebol, podemos constatar que ele conhece, em todo o momento, qual é a acção mais eficaz para a sua equipa: i) sabe qual é o sítio mais adequado para onde passar a bola; ii) sabe discernir qual é a melhor colocação dos colegas e dos adversários; iii) calcula as distâncias e as possíveis ajudas; iv) outros.

Esta descrição do conhecimento das acções de jogo, gera-se através de um processo de análise táctica “inteligente”, que poderá resumir-se por um conceito denominado “acto táctico” (Mahlo, 1980).

Vários treinadores e investigadores da área do treino têm tido a preocupação de transmitir uma série de conhecimentos aos atletas, para que estes possam resolver determinadas situações durante a competição.

Todos nós sabemos que as situações desportivas são por vezes demasiado ambíguas e complexas, criando incertezas nos atletas, levando a cometer alguns erros no momento da decisão. Esta situação deve-se ao facto do homem não conseguir analisar todas as informações à sua volta ao mesmo tempo (Slovic, 1982 cit. Araújo, 1997).

O ser humano tende a centrar-se em regras de escolha simples, evitando integrar toda a informação disponível para formular a sua decisão, processo que seria necessariamente moroso (Januário, 1992).

Thomas et al. (1988), considera que as “decisões que são tomadas no desporto, estão dependentes dos conhecimentos relativos à prestação competitiva, principalmente nas modalidades que dependam do processamento da informação, e na qualidade de decisão



da acção, como é o caso das modalidades colectivas ou individuais com oposição”. Assim, é fundamental que se estabeleçam relações entre o conhecimento, as habilidades e as performances (execução da resposta motora), (*Alexander et. al., 1991; Tavares, 1993; Pinto, 1995; French & al., 1996; Rodrigues, 1988; Mangas, 1999*).

O conhecimento e a compreensão do jogo ganham assim uma importância fundamental (*Garganta & Oliveira, 1996*). No contexto desportivo, são identificados dois tipos de conhecimento da performance (*French & Thomas, 1987; Chi et al., 1988; Willians et al., 1993; Thomas, 1994; Pinto, 1995; Garganta & Oliveira, 1996; Araújo, 1997*): i) conhecimento declarativo; ii) conhecimento processual (estratégico-táctica).

Nos JDC é fundamental um desenvolvimento dos “saberes”, isto é, o atleta terá de saber o que fazer (*conhecimento declarativo*), e terá de saber executar (*conhecimento processual*) (*Garganta & Oliveira, 1996; Araújo, 1997; Torres, 1999*).

Estes dois conhecimentos estão relacionados entre si, dado que a forma como o jogador analisa as situações de jogo está dependente da forma como ele percebe e concebe esse mesmo jogo (*Garganta, 1997 cit. Mangas 1999*).

O conhecimento declarativo é construído através das experiências vividas pelo atleta durante a sua prática desportiva, pelos conhecimentos dos regulamentos gerais da modalidade, estrutura das competições e regulamentos técnicos (*Thomas et al., 1988; Willians et al., 1993*).

Em termos gerais, o conhecimento declarativo caracteriza-se pelo conhecimento que pode ser expresso por enunciados linguísticos, isto é, conhecimento factual do tipo “*saber o quê*”, o qual está relacionado com o conhecimento dos regulamentos da modalidade, com as posições dos jogadores, com as estratégias básicas de defesa e ataque, como por exemplo: passe e vai, defesa H X H e à zona (*Pinto, 1995*).



O conhecimento processual liga-se mais directamente aos processos de acção, “ao saber como” (George, 1983), “como fazer as coisas” (Pinto, 1995) e “saber executar” (Garganta & Oliveira, 1996).

Chi & Glaser (1980), referem que o conhecimento processual diz respeito à reunião de um conjunto de processos cognitivos para executar uma sequência de acção com esse conteúdo. Este tipo de conhecimento remete-nos para questões que combinam as intenções com as questões técnicas, por outras palavras, implica levar o atleta a adquirir um repertório táctico-técnico para a resolução dos problemas em situação de treino e de jogo (Araújo, 1997).

Estes conhecimentos (declarativo/processual) constituem o pensamento táctico, que irá orientar certas sequências de acções, em detrimento de outras, ou seja, a partir dos índices captados do envolvimento, o atleta considera quais as decisões mais adequadas. A qualidade do pensamento táctico no jogo depende do tempo utilizado pelo jogador na procura da solução adequada relativamente a uma dada situação (Thomas et al., 1988; Tavares, 1993).

Em síntese, na construção da atitude táctica, o desenvolvimento das possibilidades de escolha do jogador depende obviamente do conhecimento que ele tem do jogo. Quer isto dizer que, a forma de actuação de um jogador está fortemente condicionada pelos seus modelos de explicação, ou seja, pelo modo como ele concebe e percebe o jogo. São estes modelos que orientam as respectivas decisões, condicionando a organização da percepção, a compreensão das informações e a resposta motora (Garganta & Pinto, 1994).



III. METODOLOGIA



3.1. Objectivos

O presente trabalho visa avaliar o conhecimento declarativo através da rapidez do processamento de informação e da capacidade de decisão e adequação táctica de praticantes de futebol do escalão sénior, pertencentes a três grupos com diferentes níveis competitivos.

É nosso propósito avaliar a “*expertise*”, através do TR em praticantes de futebol do escalão sénior, pertencentes a três grupos de diferentes níveis competitivos e avaliar o conhecimento declarativo através das soluções verbais discriminadas pelos atletas, após a observação de acções táctico-técnicas ofensivas.

Tendo em consideração o enquadramento do nosso problema, será legítimo definir os seguintes objectivos para o nosso estudo.

3.1.1. Objectivo Geral

- Analisar o conhecimento declarativo através do tempo de decisão e a qualidade das respostas de atletas do escalão sénior, pertencentes a três grupos de diferentes níveis competitivos .

3.1.2. Objectivo Específico

- Comparar o conhecimento declarativo através do tempo de decisão de atletas seniores, de diferentes níveis competitivos.
- Comparar o conhecimento declarativo/estratégico através da exactidão das respostas em atletas do escalão sénior, de diferentes níveis competitivos.

3.2. Hipóteses

O corpo fundamental das hipóteses foram construídas com base nos objectivos a que nos propusemos. Assim, temos:

H₁: Existem diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos tempos de decisão dos diferentes grupos ($H_1 = \exists_{(i,j)} \mu_1 \neq \mu_2, i \neq j$);

H₂: Existem diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos tempos de decisão dos diferentes grupos em função do estatuto posicional ($H_2: \mu_1 \neq \mu_2; \mu_1 \neq \mu_3; \mu_2 \neq \mu_3$);

H₃: Existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos na exactidão das respostas ($H_3 = \exists_{(i,j)} \mu_1 \neq \mu_2, i \neq j$);

H₄: Existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos na exactidão das respostas em função do estatuto posicional ($H_4: \mu_1 \neq \mu_2; \mu_1 \neq \mu_3; \mu_2 \neq \mu_3$).

Como já foi referido, o principal objectivo do nosso estudo é analisar o tempo de decisão (TD) e a exactidão das respostas (ER) de acções táctico-técnicas ofensivas entre atletas de diferentes níveis competitivos, ou seja, verificar se os atletas de níveis competitivos superiores são mais rápidos a decidir e se essa decisão está em conformidade com os princípios gerais e específicos do futebol. Foi a partir desta premissa, que formamos a amostra do nosso estudo.

3.3. Amostra

A amostra é constituída por 36 jogadores federados, pertencentes a clubes que disputaram a I Liga, II Liga e 2ª divisão “B” na época desportiva 2000/2001. Todos os atletas são profissionais, treinam diariamente, excepto no dia de folga. Estes atletas foram



seleccionados aleatoriamente, sendo a amostra representativa da população alvo. As condições técnicas, materiais e a disponibilidade dos atletas condicionaram o $n=36$ da amostra. Refere-se ainda que todos os atletas tinham sensivelmente a mesma quantidade de treinos semanais, o mesmo número de horas e que terminavam a sua semana de trabalho após um jogo a contar para o campeonato.

No quadro 2 encontram-se as médias, desvio padrão e a amplitude da variância das idades e dos anos de prática dos grupos estudados.

Quadro 2 – Características da amostra: Média (M), Desvio Padrão (d_p) e Amplitude da Variância (V) das idades (ID) e dos anos de prática federado (AFD) dos atletas da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).

Grupos	ID		ADF	
	M $\pm$ d_p	V	M $\pm$ d_p	V
GI	27.5 $\pm$ 4.0	16.6	16.1 $\pm$ 4.1	17.6
GII	26.5 $\pm$ 2.8	7.9	15.4 $\pm$ 3.7	13.9
GIII	26.0 $\pm$ 3.4	11.9	15.8 $\pm$ 4.2	18.1

3.3.1. Constituição da Amostra

A subdivisão da amostra assenta em três níveis competitivos: i) atletas com nível competitivo mais elevado (GI); ii) atletas com nível competitivo intermédio (GII); iii) atletas com nível competitivo mais baixo (GIII).

No quadro 3 estão referenciadas as equipas seleccionadas, bem como o número de atletas de cada equipa. O GI é constituído por atletas do Futebol Clube do Porto e do S. C. Beira Mar, o II por atletas do S. C. Espinho e Varzim S. C. e o GIII por atletas do União Desportiva Oliveirense e A. D. Cucujães.

A selecção destes clubes desportivos deveu-se ao facto de estes terem objectivos distintos ao nível da classificação final, isto é, para o mesmo grupo incluímos atletas que almejaram atingir lugares cimeiros e atletas que apenas queriam atingir classificações que lhes permitissem a manutenção no mesmo nível competitivo.

*Quadro 3 – Número de atletas (n) da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).*

Grupos	Clube	n
GI	Futebol Clube do Porto	6
	Beira Mar S. C.	6
GII	S. C. Espinho	6
	Varzim S. C.	6
GIII	União Desportiva Oliveirense	6
	Associação Desportiva Cucujães	6

3.3.2. Caracterização dos atletas em função do estatuto posicional

Os atletas submetidos ao protocolo, foram escolhidos de acordo com os procedimentos propostos por *Mangas (1999)* e *Correia (2000)*.

As decisões tático-técnicas ofensivas apresentadas foram consideradas de acordo com seis (6) postos específicos: guarda-redes (GR), defesa central (DC), defesa lateral (DL), médio defensivo/trinco (MD), médio ofensivo (MO) e ponta de lança (PL).

O quadro 4 refere o número de atletas, conforme o seu estatuto posicional habitualmente ocupado.

Quadro 4 – Número de atletas (n) em função do estatuto posicional da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).

Grupos	GR	DC	DL	MD	MO	PL	Total (n)
GI	2	2	2	2	2	2	12
GII	2	2	2	2	2	2	12
GIII	2	2	2	2	2	2	12
Total (n)	6	6	6	6	6	6	36

3.4. Procedimentos

3.4.1. Protocolo de observação

Para atingir os objectivos a que nos propusemos, adoptamos um protocolo de observação assente nas seguintes premissas:

- A acção do jogo é composta por três fases sequenciadas: percepção, decisão mental e solução motora (*Mahlo, 1980; Aguilà, 1990*).



• A acção do jogo de futebol é um acto psicomotor que se divide em duas fases: i) fase mental, a fase em que o jogador tem a percepção, analisa a situação e elabora mentalmente a solução; ii) fase motora, que é a resposta motora à resolução da situação (Segura, 1995).

No estudo em causa, foram estudadas duas categorias: (1) tempo de decisão (TD); (2) exactidão das respostas (ER) (William & Davids, 1995). Para isso, foram utilizadas imagens representativas de acções táctico-técnicas ofensivas (Mangas, 1999; Correia, 2000). Estas categorias de estudo foram denominadas por: (i) T1: acção táctico-técnica nº 1; (ii) T2: acção táctico-técnica nº 2; (iii) T3: acção táctico-técnica nº 3; (iv) T4: acção táctico-técnica nº 4; (v) T5: acção táctico-técnica nº 5; (vi) T6: acção táctico-técnica nº 6; (vii) T7: acção táctico-técnica nº 7; (viii) T8: acção táctico-técnica nº 8; (ix) T9: acção táctico-técnica nº 9; (x) T10: acção táctico-técnica nº 10; (xi) T11: acção táctico-técnica nº 11.

A observação das categorias foi realizada através da visualização num computador (método indirecto de sistema tecnológico). A razão que nos levou a optar por este tipo de observação e análise deve-se ao facto destes simuladores permitirem situações muito próximas da realidade (Araújo, 1997).

3.4.1.1. Indicador de medida do tempo de decisão (TD)

A operacionalização desta variável foi efectuada a partir do indicador TR (Tavares, 1993), ou seja, a avaliação foi realizada em função do tempo de resposta. O tempo começava a ser cronometrado automaticamente a partir do momento em que as 4 soluções possíveis apareciam no ecrã e o cronómetro parava no preciso momento em que o atleta accionava o botão (na altura em que dava a resposta para a situação/problema) (Correia, 2000).



3.4.1.2. Indicador de medida para a exactidão das respostas (ER)

Além da medida do TD, também procuramos avaliar a qualidade da resposta dos atletas. No preciso momento em que carregavam no botão do “rato” os atletas tinham que referir a solução que consideravam mais correcta. Esta metodologia insere-se numa linha de observação de conhecimento do jogo, tal como tem sido preconizado por *Allard et al. (1980)*, *Anderson (1987)*, *Mangas (1999)*, e *Correia (2000)*.

3.4.2. Organização da prova

O protocolo aplicado aos atletas em estudo foi realizado no período que antecedeu o início dos trabalhos de campo (treino) ministrados pelos respectivos treinadores. Nesta aplicação tivemos em consideração o pré-teste realizado por *Correia (2000)*, seguindo as suas sugestões, de forma a eliminar aspectos que, eventualmente, pudessem prejudicar a operacionalização da prova.

3.4.2.1. Normas gerais de aplicação do questionário

A explicação das normas aos atletas, bem como a aplicação do protocolo foi realizada individualmente. Após o preenchimento dos dados pessoais descritos na ficha individual foi dado a conhecer a cada atleta:

- 1º - que iriam ser exibidas treze imagens de jogos de futebol, uma de cada vez e com a duração de alguns segundos;
- 2º - que as duas primeiras imagens seriam unicamente para a adaptação ao processo avaliativo a que iria ser sujeito;



3º - que para todas as imagens e no final de cada uma delas, iriam aparecer quatro soluções/fotografias com diferentes possibilidades de resolver a situação de jogo em causa (numeradas de 1 a 4);

4º - que deveria seleccionar a possibilidade que considerava ser a mais adequada para cada situação/problema, devendo para isso premir o botão do “rato” no preciso momento que referia o número da fotografia correspondente à sua escolha. Era durante esta fase que o atleta ficava a saber que iria ser registada, não só a solução que ele tinha escolhido, mas também o tempo que este tinha gasto na escolha da mesma. Para todos os atletas envolvidos, foi referido que o ideal “*seria responder bem*”. Porém, também foi dito que “*quanto mais rápido fosse a escolha, melhor*”.

Após a realização de todo o processo descrito, foram apresentadas as duas situações/problema não validadas para que o atleta se familiarizasse com o processo avaliativo requerido pelo protocolo. Durante a apresentação destas imagens foram dissipadas todas as dúvidas (Mangas, 1999; Correia, 2000).

3.4.2.2. Exposição das imagens

A duração de cada imagem variava entre oito a doze segundos. Cada situação terminava no momento em que o portador da bola ia executar uma determinada acção táctico-técnica. A imagem parava durante dois segundos, após um toque no “rato” surgiam as quatro fotografias iguais à última imagem com as soluções possíveis e nesse preciso momento o cronómetro era automaticamente accionado, parando somente no momento em que o examinado accionava novamente o botão (e que coincidia com o momento em que este escolhia a resposta para a situação/problema). Era então nesta fase que surgia no ecrã um quadro com o tempo de decisão registado pelo sujeito (segundos, décimos e

centésimos de segundo) (Mangas, 1999; Correia, 2000). A figura 2 apresenta-nos um atleta a realizar a sua prova, em que irá decidir por uma das quatro soluções possíveis.

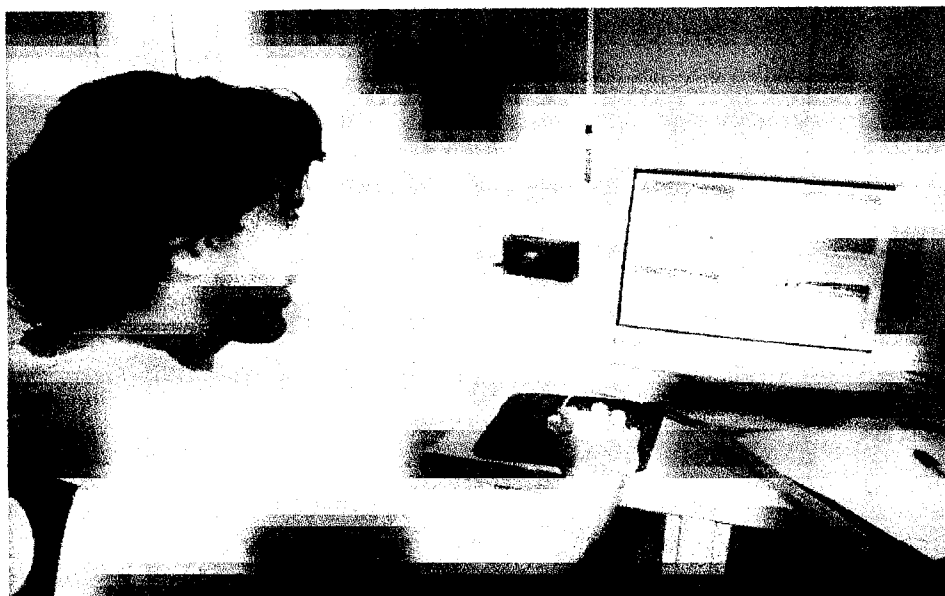


Figura 2 – Protocolo de observação: exposição das quatro soluções possíveis

3.4.2.3. Tempo disponível para a tomada de decisão

Os atletas não tinham um tempo limite para tomar a sua decisão. No entanto, foi-lhes dito, durante a explicação do protocolo, que interessava não só escolher a resposta adequada, mas também que a sua decisão/escolha ocorresse no espaço de tempo mais curto possível. O tempo de intervalo entre cada situação não era rigorosamente o mesmo, dado que após cada resposta era necessário proceder aos registos da resposta escolhida e do respectivo tempo. Só após a realização dos registos se passava à imagem seguinte (Correia, 2000).



3.4.2.4. Tipo e registo da resposta

Os atletas só podiam carregar no botão do “rato” no preciso momento em que escolhiam a solução por eles preconizada, ou seja, se correspondia à fotografia 1,2,3 ou 4. A resposta e o tempo gasto na mesma eram transcritos para uma folha individual, previamente preparada para o efeito (Correia, 2000).

3.4.2.5. Instrumentos

Os aparelhos utilizados nesta recolha de dados foram os seguintes: computador *Intel Pentium III*; monitor *Samsung – SyncMaster 750s*; programas: *Microsoft PowerPoint* e *Video For Windows* e *Visual Basic*.

3.4.3. Validação da prova

Para a operacionalização do estudo foi utilizado um modelo operativo constituído por duas fases. A primeira permitia avaliar apenas a qualidade da resposta dos atletas (Mangas, 1999) e de uma segunda, ao qual foi acrescentado um programa informático que permitia avaliar não só a qualidade da resposta mas também, quantificar o tempo que os atletas demoravam a escolher a solução que consideravam ser a mais adequada para cada uma das situações apresentadas (Correia, 2000).

Refira-se ainda, que este modelo foi sujeito a uma validação técnica feita pelos docentes que constituem o Gabinete de Futebol da Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade do Porto e por uma validação científica feita através de pareceres emitidos por treinadores de futebol.



3.4.4. Procedimentos estatísticos

A análise descritiva e indutiva foi realizada no programa estatístico SPSS 10.0. Para o efeito foram criadas duas variáveis de acordo com os objectivos a que nos propusemos. Estas foram denominadas por tempo de decisão (TD) e exactidão da resposta (ER). Em ambas foram observadas e registadas onze categorias de observação.

Para a caracterização da amostra foram analisados os dados descritivos referentes à média, desvio padrão e variância. A análise indutiva da amostra foi feita através do t test para amostras independentes.

O estudo de adesão à normalidade dos dados das categorias observadas em cada grupo, foi feito através dos testes *Kolmogorov-Smirnov (K-S)* e *Shapiro-Wilk (S-W)*.

Na variável tempo de decisão (TD) foram analisados os dados descritivos referentes à média, desvio padrão e variância. O estudo da comparação das médias do tempo de decisão foi realizado pela análise da variância (anova) unidimensional. A análise das médias dos tempo de decisão e a exactidão das respostas, em função do estatuto posicional foi realizada através dos testes *Mann-Whitney* e *Anova unidimensional*.

Na variável exactidão da resposta (ER) foram analisados as respostas certas e erradas. O estudo de comparação entre os grupos foi feito através do t test para amostras independentes.

O nível de significância estabelecido para os testes estatísticos foi de 5%.



IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO



Antes de iniciarmos a apresentação e discussão dos resultados do nosso estudo, parece-nos ser fundamental referir que este tipo de pesquisa é bastante recente, existindo apenas dois estudos com este protocolo de observação. Estes foram elaborados por *Mangas (1999)* e *Correia (2000)*, ambos pertencentes à Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto. É de referir ainda que a amostra utilizada pelos referidos autores pertencem escalões competitivos diferentes do nosso estudo, nomeadamente escolas, infantis, iniciados, juvenis, juniores e escalões sub-14 federados e não federados.

4.1. Características da amostra

Para a apresentação dos resultados do nosso estudo elaboramos uma sequência metodológica, com base no quadro das hipóteses já apresentado. Com o intuito de facilitar a compreensão e análise dos dados apresentamos primeiramente as características da nossa amostra. Os dados recolhidos assentam em quatro sub-categorias: (i) idade (ID); (ii) anos de prática desportiva federada (ADF); (iii) número de treinos semanais (NTS); (iv) horas de treino semanais (HTS). Esta divisão é sugerida por *Abernethy et al. (1993)*, *Allard et al. (1980)*, *Starkes (1993)*, *Mangas (1999)* e *Correia (2000)*. No quadro 5 apresentamos as características gerais da amostra.

Quadro 5 - Caracterização da amostra: Média (M), Desvio Padrão (dp) e Variância (V) das sub-categorias da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).

Grupos	Sub-categorias					
	ID		ADF		NTS	HTS
	M ± dp	V	M ± dp	V	M	M
GI	27.5 ± 4.0	16.6	16.1 ± 4.1	17.6	7	14
GII	26.5 ± 2.8	7.9	15.4 ± 3.7	13.9	7	14
GIII	26.0 ± 3.4	11.9	15.8 ± 4.2	18.1	6	12



Verificamos que o GI apresenta médias de idade superiores ao GII e GIII. A nível dos ADF volta-se a verificar médias superiores no GI. No que diz respeito às sub-categorias NTS e HTS, apenas o GIII registou médias inferiores em relação aos outros dois grupos, contudo estas diferenças não nos parecem ser relevantes.

Para uma melhor compreensão da nossa amostragem indagamos sobre as eventuais diferenças estatisticamente significativas nas sub-categorias ID e ADF. Para o efeito utilizamos o t test para amostras independentes. Vejamos no quadro 6 os níveis de significância obtidos nas sub-categorias em causa.

Quadro 6 – T test para amostras independentes: níveis de significância das sub-categorias idade (ID) e anos de prática desportiva federada (ADF) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).

	Sub-Categorias	Grupos	F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)
ID	Igual variação assumida		3.27	.084	.699	22	.492
	Igual variação não assumida	I - II			.699	19.5	.493
	Igual variação assumida		.707	.410	.973	22	.341
	Igual variação não assumida	I - III			.973	21.4	.342
	Igual variação assumida		.966	.336	.389	22	.701
	Igual variação não assumida	II - III			.389	21.1	.701
ADF	Igual variação assumida		.167	.687	.463	22	.648
	Igual variação não assumida	I - II			.463	21.7	.648
	Igual variação assumida		.278	.603	1.104	22	.282
	Igual variação não assumida	I - III			1.104	20.5	.283
	Igual variação assumida		.734	.401	.765	22	.453
	Igual variação não assumida	II - III			.765	18.9	.454

p < 0.05

Observando os níveis de significância do t teste, verificamos que estes são todos superiores a 0.05, levando-nos a concluir que não existem diferenças estatisticamente significativas nas sub-categorias analisadas. Podemos concluir, portanto, que estamos na presença de uma amostra com características semelhantes, quanto às sub-categorias consideradas (Williams & Davids, 1995).

No estudo efectuado por Correia (2000), constatamos que na sub-categoria ID existiam diferenças estatisticamente significativas, enquanto que na sub-categoria anos de



prática desportiva federada (ADF), não se registaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos representativos da amostra.

Em relação ao estudo elaborado por *Mangas (1999)*, verificou-se o inverso em relação ao estudo de *Correia (2000)*, isto é, registaram-se diferenças estatisticamente significativas na sub-categoria ADF e não se registaram diferenças estatisticamente significantes na sub-categoria ID.

4.2. Estudo da normalidade

Tendo como objectivo estudar a normalidade da amostra (outliers), realizamos uma análise exploratória através do teste não paramétrico de *Kolmogorov-Smirnov (K-S)*. Nos quadros 7, 8, e 9 estão apresentados os níveis de significância obtidos no GI, GII e GIII, respectivamente.

No GI os níveis de significância das categorias T2, T5, T6, T8 e T11 foram inferiores a 0.05, não apresentando desta forma uma distribuição normal. Nas categorias T1, T3, T4, T7, T9 e T10 registaram-se valores de significância superiores a 0.05, apresentando assim uma distribuição normal.

Quadro 7 - Estudo da normalidade: níveis de significância das categorias da I Liga (GI)

Categorias observadas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
T1	0.205	12	0.174	0.888	12	0.136
T2	0.271	12	0.015	0.785	12	0.010 **
T3	0.151	12	0.200 *	0.958	12	0.699
T4	0.203	12	0.186	0.886	12	0.120
T5	0.316	12	0.002	0.555	12	0.010 **
T6	0.265	12	0.020	0.809	12	0.012
T7	0.168	12	0.200 *	0.871	12	0.075
T8	0.291	12	0.006	0.793	12	0.010 **
T9	0.218	12	0.121	0.831	12	0.023
T10	0.174	12	0.200 *	0.893	12	0.167
T11	0.245	12	0.450	0.746	12	0.010 **

* Valores limite de significância inferiores

** Valores limite de significância superiores



No GII, apenas a categoria T4 obteve níveis de significância inferiores a 0.05. As restantes categorias tiveram níveis de significância superiores a 0.05. Desta forma só se rejeita a normalidade na categoria T4, apresentando as outras categorias uma distribuição normal.

Quadro 8 - Estudo da normalidade: níveis de significância das categorias da II Liga (GII)

Categorias observadas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
T1	0.142	12	0.200 *	0.930	12	0.410
T2	0.128	12	0.200 *	0.972	12	0.886
T3	0.204	12	0.178	0.917	12	0.326
T4	0.251	12	0.036	0.882	12	0.098
T5	0.152	12	0.200 *	0.959	12	0.714
T6	0.139	12	0.200 *	0.948	12	0.562
T7	0.214	12	0.134	0.834	12	0.026
T8	0.155	12	0.200 *	0.941	12	0.489
T9	0.207	12	0.166	0.930	12	0.415
T10	0.169	12	0.200 *	0.958	12	0.695
T11	0.162	12	0.200 *	0.902	12	0.224

* Valores limite de significância inferiores

** Valores limite de significância superiores

As categorias T1, T8 e T10 do GIII apresentam níveis de significância inferiores a 0.05, levando à rejeição da normalidade, não apresentando uma distribuição normal.

Em relação às outras categorias observacionais verifica-se que os valores dos níveis de significância são superiores a 0.05, levando à não rejeição da normalidade, apresentando uma distribuição normal.

Quadro 9 - Estudo da normalidade: níveis de significância das categorias da 2ª divisão "B" (GIII)

Categorias observadas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
T1	0.243	12	0.048	0.870	12	0.073
T2	0.154	12	0.200 *	0.942	12	0.493
T3	0.100	12	0.200 *	0.980	12	0.954
T4	0.134	12	0.200 *	0.952	12	0.614
T5	0.149	12	0.200 *	0.908	12	0.266
T6	0.150	12	0.200 *	0.931	12	0.420
T7	0.225	12	0.096	0.815	12	0.014
T8	0.257	12	0.028	0.766	12	0.010 **
T9	0.214	12	0.136	0.859	12	0.050
T10	0.278	12	0.011	0.767	12	0.010 **
T11	0.163	12	0.200 *	0.889	12	0.138

* Valores limite de significância inferiores

** Valores limite de significância superiores



Face à análise do estudo de adesão à normalidade, verificamos que 72.2% das categorias observadas nos três grupos obtiveram níveis de significância superiores a 0.05, levando à não rejeição da normalidade. Portanto, estamos na presença de uma amostra com uma distribuição normal na maioria das categorias observadas, estando assim, os sujeitos devidamente integrados nos grupos que foram aprioristicamente estabelecidos pelo constructo “nível competitivo”.

4.3. Estatística descritiva

Primeiramente analisamos dados referentes à média (M), desvio padrão (d_p), e variância (V) das variáveis em estudo: tempo de decisão (TD) e exactidão da resposta (ER).

4.3.1. Tempo de decisão (TD)

No quadro 10 apresentamos os valores referentes à media, desvio padrão e variância das categorias observacionais de cada grupo. Nas categorias T1, T3, T4, T5, T6, T7, T9, T10 e T11 as médias mais baixas foram obtidas pelos atletas do GI. Nas categorias T2 e T8, as médias mais baixas foram observadas nos atletas do GII. Nos atletas do GIII não se registaram médias inferiores em relação aos outros dois grupos.

Quadro 10 – Análise descritiva: Média (M), Desvio Padrão (d_p) e Variância (V) do tempo de decisão (TD), da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” (GIII).

categorias	Grupo I			Grupo II			Grupo III		
	M	d_p	V	M	d_p	V	M	d_p	V
T1	1.92	0.55	0.31	2.03	1.26	1.61	2.81	1.51	1.49
T2	2.6	1.35	1.83	2.57	0.94	0.88	2.61	0.95	1.14
T3	1.95	0.64	0.42	2.95	1.47	2.17	2.87	1.52	1.75
T4	1.83	0.52	0.27	2.50	0.98	0.97	2.50	1.07	0.85
T5	1.65	0.79	0.62	2.13	0.62	0.39	2.4	0.96	0.71
T6	3.18	1.14	1.30	3.34	1.35	1.84	3.51	1.34	1.57
T7	2.08	0.94	0.89	2.47	0.66	0.44	2.62	1.74	1.43
T8	2.78	1.33	1.79	2.49	0.75	0.57	2.94	1.89	3.59
T9	2.37	1.36	1.86	2.66	1.29	1.68	3.44	1.86	3.49
T10	2.46	1.45	2.11	2.9	1.34	1.81	3.06	1.61	2.60
T11	1.64	1.02	1.05	2.28	1.15	1.34	2.26	1.40	1.97
Média	2.22	1.01	1.13	2.57	1.08	1.24	2.82	1.44	1.87

Calculando a média inter-grupos dos tempos de tomada de decisão obtidos nas 11 categorias observacionais, verificamos que a média mais baixa (2.22 ss:ms) foi observada pelo GI, seguindo-se a média do GII (2.57 ss:ms) e em último, a média do GIII (2.82 ss:ms). Vejamos na figura 3 a representação gráfica das médias obtidas por cada grupo, nas 11 categorias observacionais.

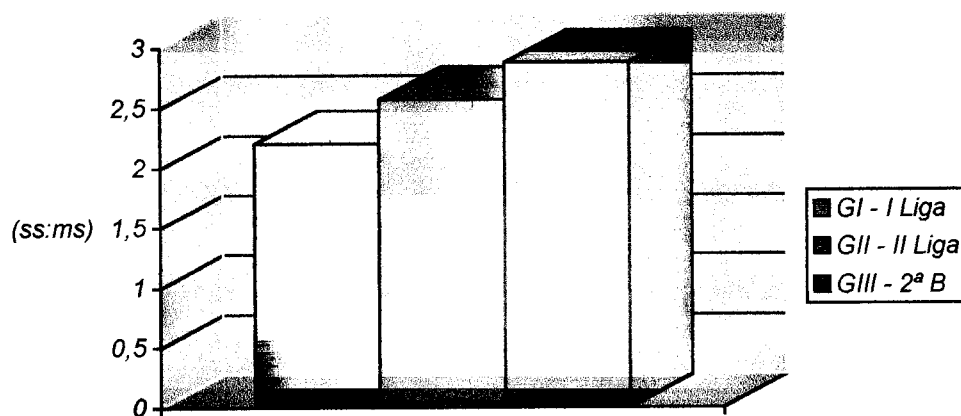


Figura 3 - Representação gráfica: Médias do TD

Como se pode verificar a média dos TD decresce à medida que se avança para níveis competitivos superiores.

Resultados semelhantes foram encontrados por *Thomas & Nelson (1990)*; *(Carriere, 1978; Bard & Fleury, 1978; Starkes & Alard, 1983; Helsen et al., 1986; Ripoll, 1987; Konzag, 1990; Tavares & Graça, 1992; todos cit. Tavares, 1993); Williams et al. (1994); Grosgeorges (1980); Brito (1995) e Machado (1996)*, no qual verificaram que os TD melhoram em atletas com maior nível de prática e experiência.

Correia (2000), na pesquisa que realizou em jovens de diferentes escalões também verificou que o TD tende a ser inferior à medida que se avança para escalões competitivos



superiores. Vejamos no quadro 11 a comparação entre as médias obtidas pela nossa amostra e as médias registadas no estudo do referido autor.

Quadro 11 – Comparação das médias dos tempos de decisão (TD) entre o nosso estudo (Miragaia, 2001) e o estudo de Correia (2000).

Escalão	Correia (2000)					Miragaia (2001)		
	Escolas n=31	Infantis n=34	Iniciados n=42	Juvenis n=37	Juniores n=17	Sénior GI n=12	Sénior GII n=12	Sénior GIII n=12
TD	5.87 ss:ms	5.42 ss:ms	4.41 ss:ms	3.57 ss:ms	3.90 ss:ms	2.22 ss:ms	2.57 ss:ms	2.82 ss:ms

A justificação para as melhores performances nos TD do GI, poderá dever-se ao facto dos atletas de nível competitivo superior estarem melhor preparados para reagir rapidamente, antes da apresentação do estímulo, utilizando as informações disponíveis para antecipar a resposta e por serem portadores de uma melhor capacidade de antecipação no qual conseguem utilizar com maior eficácia as informações provenientes do conhecimento da modalidade (Tavares 1993).

Outra das razões que poderá justificar os resultados obtidos é o facto de que quanto maior forem as vivências competitivas dos atletas, melhor será a qualidade e quantidade da informação recebida ao nível cortical, possibilitando um melhor tempo de reacção relativamente a atletas com maior nível de perícia competitiva (Tavares, 1993). Segundo este autor “para uma mesma situação o atleta com menor perícia pode pensar ter de fazer face a uma de duas alternativas equiprováveis. Pelo contrario, o praticante de maior pericia, na base de um melhor indicador, pode considerar uma das duas alternativas como sendo a mais provável”. Deste modo, ele inicia a sua resposta mais rapidamente que o atleta de menor perícia.

Em síntese, pensamos que as causas que levaram a uma melhor prestação do GI deveu-se fundamentalmente a uma redução da quantidade de informação apresentada em



cada categoria, tendo o grupo iniciado as respostas mais rapidamente; à sua atenção difusa, possibilitando a distribuição de atenção, permitindo assim, uma reacção mais rápida; a um maior tempo de prática desportiva, que possibilitou ao grupo uma melhoria da velocidade de circulação da informação do seu sistema nervoso; a um melhor nível de conhecimento específico da modalidade, tendo permitido identificar rapidamente o problema e assim decidir de forma mais célere, e, a uma melhor descodificação da informação, permitindo identificar e isolar mais rapidamente os índices prioritários.

4.3.1.1. Tempo de decisão em função do estatuto posicional

O quadro 12 apresenta-nos as médias do TD em função do estatuto posicional. Verificamos que nos postos de GR, DC, MD, e PL, os atletas do GI, foram os que apresentaram as médias mais baixas. No posto médio ofensivo (MO) a média mais baixa foi obtido pelos atletas do GII e no posto de DL a média mais baixa foi alcançado pelos atletas do GIII.

Quadro 12 - Médias (M) e desvio padrão (dp) dos tempos de tomada de decisão (TD), da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII) em função do estatuto posicional

Grupos	Estatuto Posicional					
	GR	DC	DL	MD	MO	PL
	M ± dp	M ± dp	M ± dp	M ± dp	M ± dp	M ± dp
GI	1.76±0.83	2.24±1.03	3.02±1.33	1.86±0.57	2.54±1.49	1.92±0.80
GII	2.82±1.01	2.48±1.27	2.57±0.69	2.05±0.84	2.5±1.52	2.97±1.15
GIII	3.69±1.76	3.09±1.85	2.56±0.83	2.20±1.14	2.9±1.35	2.48±1.30

Os dados obtidos no nosso trabalho corrobora parcialmente com a literatura disponível que refere que quanto mais baixo for o nível de prática e experiência dos jogadores, mais as capacidades de descodificação da informação ficam limitadas (Ripoll, 1987; Machado, 1996). Desta forma e independentemente da posição que ocupam os atletas com maior nível de prática identificam e isolam mais rapidamente os índices

prioritários, enquanto que atletas com menor nível de prática declaram uma maior confusão e conseguem ver demasiadas “coisas” durante a exposição das imagens.

Por outro lado, os resultados demonstrados indicam claramente que atletas com mais tempo de prática desportiva reagem de forma mais rápida e adequada aos sinais apresentados no campo visual. Estes resultados são consistentes com outros estudos, nomeadamente por *Nougier (1993)*, no qual verificou que atletas com mais prática desportiva caracterizam-se por uma atenção mais focalizada, enquanto que, atletas com menor prática desportiva demonstram uma atenção mais difusa.

O figura 4 apresenta-nos uma perspectiva mais abrangente das médias dos TD, obtidas em cada grupo em função das posições específicas definidas, no nosso protocolo.

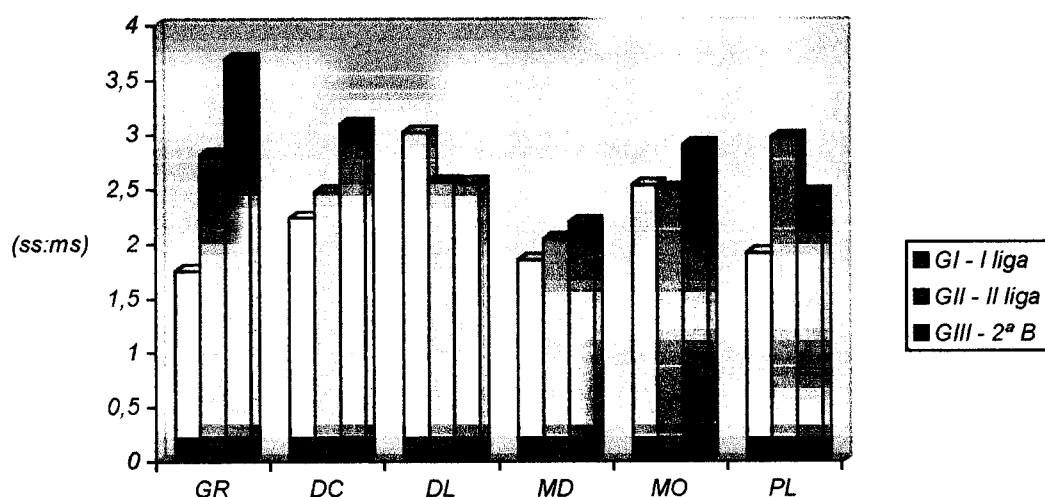


Figura 4 - Representação gráfica: Tempo de decisão (TD) em função do estatuto posicional

Comparando as médias em função do estatuto posicional, verificamos que os atletas do posto específico MD são os que apresentam as médias mais baixas, seguindo-se, por

esta ordem, PL, MO, DC e, por último, os GR. O quadro 13 apresenta-nos os respectivos resultados.

Quadro 13 – Médias do tempo de decisão (TD) em função do estatuto posicional

Grupos	Estatuto Posicional					
	GR	DC	DL	MD	MO	PL
	M	M	M	M	M	M
GI	1.76	2.24	3.02	1.86	2.54	1.92
GII	2.82	2.48	2.57	2.05	2.5	2.97
GIII	3.69	3.09	2.56	2.20	2.9	2.48
Média	2.75 ss:ms	2.71 ss:ms	2.60 ss:ms	2.03 ss:ms	2.64 ss:ms	2.45 ss:ms

Para uma melhor visualização das diferenças das médias do TD em função do estatuto posicional, apresentamos na figura 5 a representação gráfica dos valores obtidos.

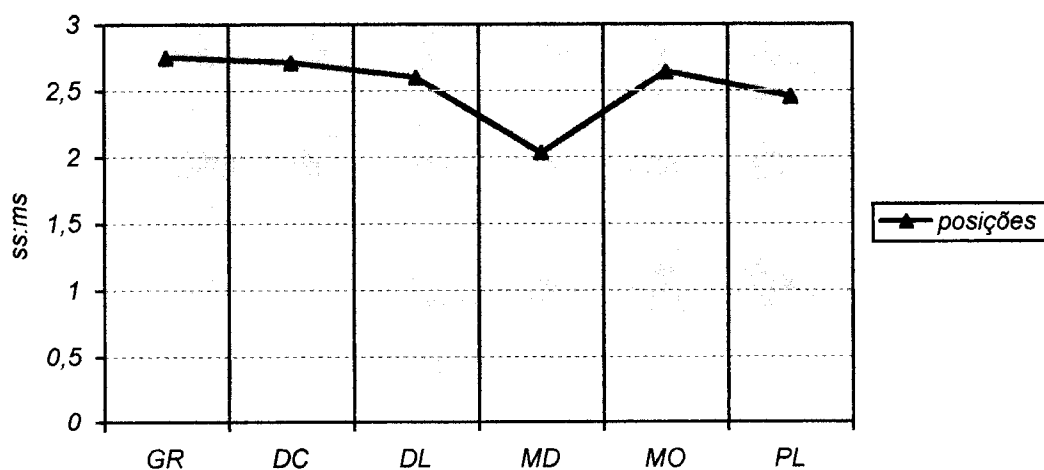


Figura 5 - Representação gráfica: Médias do TD em função do estatuto posicional

Ao compararmos os nossos resultados com os de *Correia (2000)*, podemos constatar que no estudo deste autor os atletas que asseguram a posição DL, foram os que apresentaram um poder de decisão mais rápido, enquanto que, no nosso estudo este maior poder de decisão foi assumido pelos atletas da posição MD. O quadro 14 apresenta-nos as referidas constatações.



Quadro 14 – Comparação das Médias dos tempos de decisão (TD) em função do estatuto posicional entre o estudo de Correia (2000) e Miragaia (2001).

	GR	DL	DC	MD	MO	PL
Correia (2000)	5.28 ss:ms	4.09 ss:ms	4.83 ss:ms	4.04 ss:ms	4.73 ss:ms	4.81 ss:ms
Miragaia(2001)	2.75 ss:ms	2.71 ss:ms	2.60 ss:ms	2.03 ss:ms	2.64 ss:ms	2.45 ss:ms

4.3.2. Exactidão das respostas (ER)

Analisando as performances alcançadas pelos grupos em cada categoria de observação, constatamos que nas categorias T1, T2, T5, T10 e T11 o maior número de respostas certas foi registado pelo GI. Nas categorias observacionais T4 e T9, foi alcançado pelo GII e na categoria T3 foi o GIII que obteve os melhores resultados. Na categoria T6 o maior número de respostas certas foi conseguido pelos atletas do GI e GII. Por último, nas categorias T7 e T8 o maior número de respostas certas foi registado pelos atletas do GI e GIII. O quadro 15 apresenta-nos o número de respostas certas e erradas obtidas pelos grupos nas categorias observacionais.

Quadro 15 – Exactidão da resposta (ER): Respostas certas e erradas obtidas na I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII)

categorias	GI		GII		GIII	
	Resp. Certa	Resp. Errada	Resp. Certa	Resp. Errada	Resp. Certa	Resp. Errada
T1	7	5	3	9	3	9
T2	9	3	7	5	8	4
T3	2	10	2	10	3	9
T4	10	2	11	1	10	2
T5	12	0	11	1	10	2
T6	3	9	3	9	1	11
T7	7	5	6	6	7	5
T8	11	1	9	3	11	1
T9	8	4	10	2	9	3
T10	3	9	2	10	2	10
T11	8	4	6	6	4	8
Σ	80	52	70	62	68	64

Calculando o somatório das respostas certas e erradas obtidas em cada grupo, constatamos que o GI obteve 80 respostas certas e 52 respostas erradas. O GII registou 70 respostas certas e 62 respostas erradas e o GIII registou 68 respostas certas e 64 respostas

erradas. Vejamos na figura 6 a representação gráfica das respostas certas e erradas obtidas pelos três grupos.

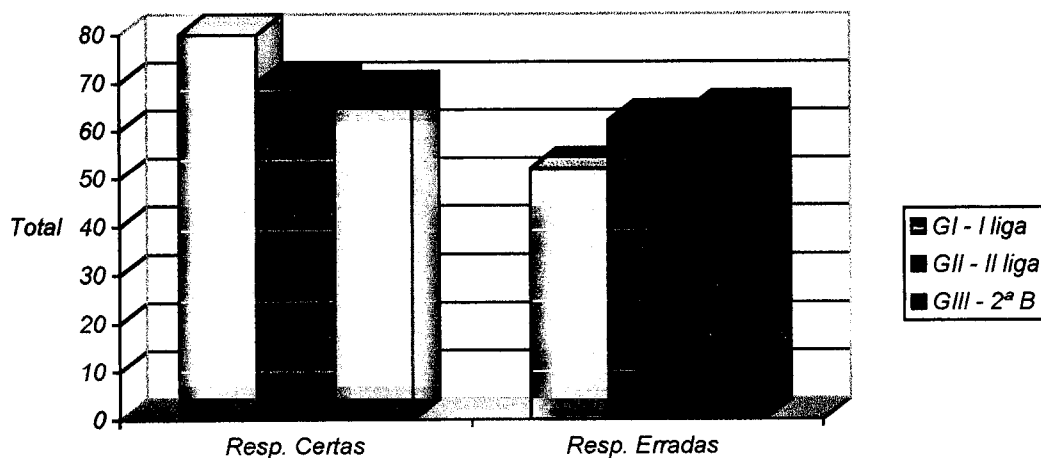


Figura 6 - Representação gráfica: Exactidão das respostas (ER).

Podemos verificar que os atletas do GI conseguem responder de uma forma mais adequada relativamente ao GII e GIII, face às onze categorias observadas. Estas diferenças, apesar de não serem tão relevantes, também se verificam entre o GII e o GIII, em que o GII responde de uma forma mais apropriada ao estímulo proveniente da observação das categorias.

Os resultados encontrados no nosso estudo são consistentes com estudos baseados no conhecimento declarativo efectuado por *Williams & Davids (1995)*, *Mangas (1999)* e *Correia (2000)*, que concluíram que os atletas com maior nível de perícia e experiência eram mais precisos na aplicação do conhecimento.

Ainda sobre a mesma temática, os estudos efectuados por *Brito (1995)* e *Machado (1996)*, também confirmaram que a qualidade das respostas melhoravam à medida que se avançava para níveis de competição superior.

As sugestões avançadas para esta evidência poderá ser atribuída à qualidade de instrução (feedback extrínseco) fornecida aos atletas pelos seus treinadores durante a



prestação desportiva (Allard *et al.*, 1980; Thomas *et al.*, 1988; Williams, *et al.*, 1993); a um conhecimento mais elaborado e aperfeiçoado deste grupo e a um maior contacto com as tarefas, maior experiência e maior familiaridade com as acções táctico-técnicas que envolvem os treinos e os jogos (Allard & Burnett, 1985; Garland & Barry, 1991; Williams *et al.*, 1993).

Curiosamente Pachella *cit.* Tavares (1993) considera que numa prova deste género, quanto mais rápido o indivíduo responder, maior será a tendência em cometer erros, contrariando os resultados da nossa pesquisa.

4.3.2.1. Exactidão das respostas em função do estatuto posicional

O quadro 16 apresenta-nos as respostas certas em função do estatuto posicional de cada grupo. Na comparação intra-grupo, verificamos que no GI, foram os DL os que obtiveram o maior número de respostas certas (18). No GII, o maior número de respostas certas (15) foi atingido pelos MD. Em relação ao GIII, o maior número de respostas certas (14) foi atingido pelos DC e MD.

Quadro 16 – Exactidão das respostas (ER) em função do estatuto posicional da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).

Categ.	Grupo I						Grupo II						Grupo III					
	GR	DC	DL	MD	MO	PL	GR	DC	DL	MD	MO	PL	GR	DC	DL	MD	MO	PL
T1	2	2	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	2	0	1	0	0
T2	1	1	2	2	2	1	1	0	2	1	1	2	2	2	2	1	0	1
T3	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
T4	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
T5	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
T6	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0
T7	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	2	0	1	2	2
T8	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1
T9	2	1	2	1	2	0	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
T10	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
T11	2	0	2	2	1	1	2	1	1	2	1	0	1	0	1	2	0	0
Σ	15	12	18	11	14	10	13	9	11	15	13	9	10	14	13	14	10	7



O quadro 17 apresenta-nos a comparação inter-grupos em função do estatuto posicional. Constatamos que os atletas do GI que assumem os postos específicos GR, DL, MO e PL responderam mais acertadamente às diferentes categorias observadas, enquanto que, no GII e GIII apenas os atletas na posição de MD e DC respectivamente responderam aos estímulos de forma mais correcta.

Quadro 17 – Exactidão das respostas (ER) da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” (GIII) em função do estatuto posicional

Estatuto Posicional	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Total
GR	15	13	10	38
DC	12	9	14	35
DL	18	11	13	42
MD	11	15	14	40
MO	14	13	10	37
PL	10	9	7	26
Total	80	70	68	218

Estes resultados são consistentes com a teoria de *Laurencelle, cit Tavares (1993)* em que relembra que perante uma pressão temporal, os atletas com menor nível de prática competitiva poderão não conseguir manter o compromisso, velocidade e exactidão da aplicação do conhecimento. Desta forma, parece-nos que tanto o GII como o GIII reagiram aos estímulos sem preparação e não utilizaram devidamente as informações disponíveis, o que originou a execução errada das acções.

A figura 7 apresenta-nos a comparação da ER da amostra em função do estatuto posicional. Verificamos que os DL são os que apresentam o maior número de respostas correctas, seguindo-se, por esta ordem, MD, GR, MO, DC e PL.

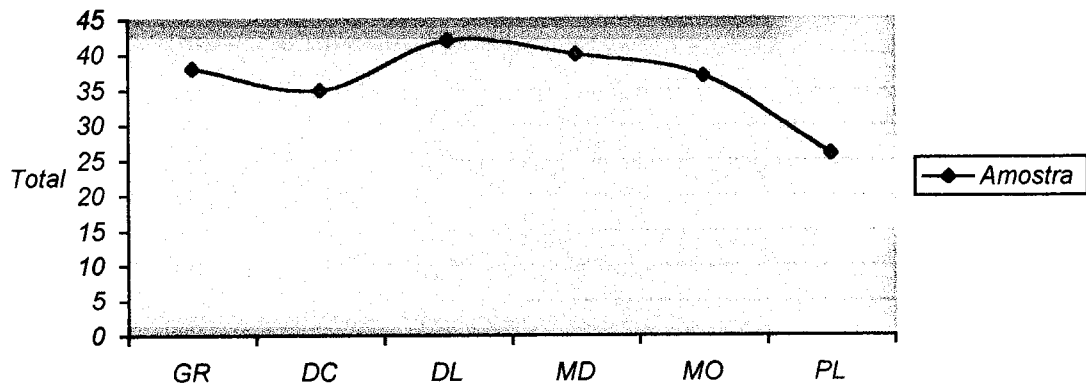


Figura 7 - Representação gráfica: Exactidão das respostas (ER) em função do estatuto posicional

São poucos os estudos nacionais e internacionais realizados neste âmbito, no entanto, o estudo realizado por *Correia (2000)* é coincidente com o nosso, pois no seu estudo também verificou que atletas da posição PL apresentavam o maior número de respostas erradas.

Outro estudo efectuado neste domínio foi o de *Mangas (1999)*. Na pesquisa que realizou a atletas pertencentes ao escalão sub-14, na modalidade de futebol de 11, também verificou que atletas que jogavam na posição PL eram os que erravam mais vezes.

Apesar das amostras dos estudos referenciados serem distintas da nossa, este resultado sugere uma relação entre conhecimento e o posto específico, isto é, atletas pertencentes à posição de PL possuem níveis de conhecimento inferiores relativamente a atletas que jogam noutras posições.

Relativamente às respostas certas não encontramos resultados coincidentes, uma vez que, no nosso estudo foram os DL que acertaram o maior número de respostas, enquanto que, no estudo de *Correia (2000)*, foram os atletas MO que apresentaram os melhores resultados e no estudo de *Mangas (1999)* foram os atletas que assumiam as posições de GR e DC os que mais respostas correctas obtiveram.

4.4. Estatística indutiva

4.4.1. Tempo de decisão (TD)

A análise das médias dos TD foi iniciada com os *Q-Q plots*, as caixas de bigodes, a estatística descritiva e a validação dos pressupostos da análise da variância (anova) unidimensional.

A figura 8 apresenta-nos os gráficos *Q-Q plots* do GI, GII e GIII. Observam-se a presença de *outliers* moderados, estando a maioria das observações distribuídas junto à linha recta oblíqua.

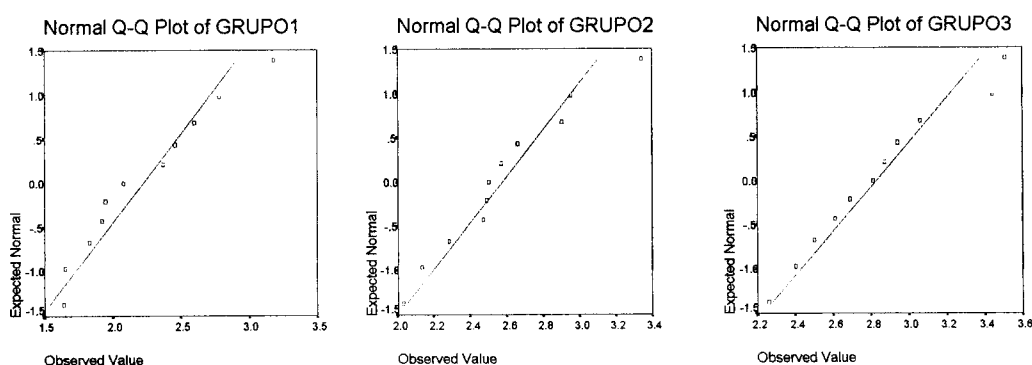


Figura 8 - Gráficos *Q-Q plots* da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII)

Na caixa de bigodes apresentada na figura 9, verificamos que o GI é o que apresenta a maior dispersão nas médias dos TD, seguindo-se o GIII e por último o GII com a menor dispersão.

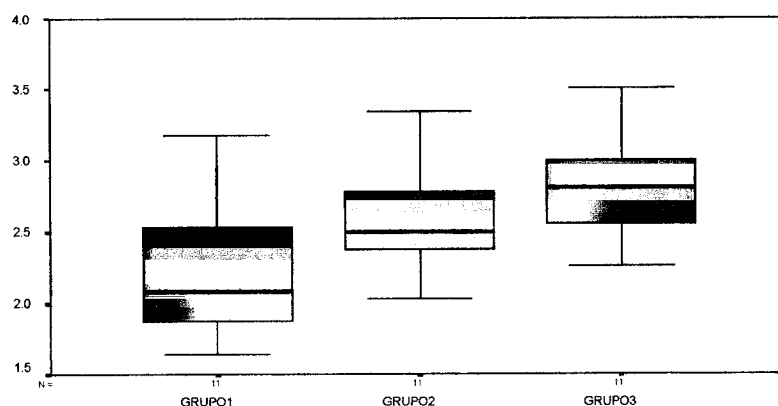


Figura 9 – Dispersão nas médias do TD da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII)



No quadro 18, apresentamos os valores da estatística descritiva da variável em questão.

Quadro 18 – Estatística descritiva: Média (M), Variância (V), Desvio Padrão (d_p), Mínimo (min.), Máximo (máx.), Amplitude (Amp), Simetria (Sim) e Achatamento (Achat) da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” (GIII)

Grupos	M	V	d_p	Mín.	Máx.	Amp.	Sim.	Achat.
GI	2.22	.246	.4955	1.64	3.18	1.54	.619	-.460
GII	2.57	.144	.3891	2.03	3.34	1.31	.578	.306
GIII	2.82	.159	.3985	2.26	3.51	1.25	.499	-.436

Todos os grupos têm uma distribuição simétrica (simetria < 2) e têm achatamento mesocúrtico (achatamento < 2). A média mais baixa foi obtida pelo GI e a média mais elevada registou-se no GIII.

No teste de adesão à normalidade verificamos que todos os grupos têm uma distribuição normal (K-S > 0.05), o que não é de estranhar, uma vez que neles se verifica a simetria e o achatamento mesocúrtico. Vejamos no quadro 19, os níveis de significância obtidos pelos grupos.

Quadro 19 - Estudo da normalidade: níveis de significância da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” (GIII)

Categorias observadas	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
GI	.164	11	.200	.941	11	.507
GII	.141	11	.200	.961	11	.757
GIII	.120	11	.200	.957	11	.701

* Valores limite de significância inferiores

A simetria e a igualdade (n) nos grupos permite prosseguir com a análise de variância (Anova) unidimensional. O quadro 20 apresenta-nos análise do teste F, resultante da comparação das médias inter-grupos do TD.



Quadro 20 – Análise da variância (anova) unidimensional: nível de significância do tempo de decisão (TD) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” (GIII).

	Anova				
	Soma dos quadrados	df	Média dos quadrados	F	Sig
Entre grupos	2.016	2	1.008	5.510	0.009
Dentro dos grupos	5.488	30	.183		
Total	7.504	32			

$p < .05$

O nível de significância obtido do teste F_(2,30) foi de **0.009** valor inferior a **0.05**, o que nos leva a concluir que existem diferenças estatisticamente significativas entre as médias do TD dos diferentes grupos.

No estudo de *Correia (2000)*, este verificou que o tempo médio de decisão decrescia à medida que se avançava nos escalões de formação. No entanto, essas diferenças não se revelaram estatisticamente significativas.

4.4.1.1. Tempo de decisão em função do estatuto posicional

Como forma de detectar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos tempos de tomada de decisão, dos diferentes grupos, em função do estatuto posicional, utilizamos o teste não paramétrico *Mann-Whitney*. O quadro 21, apresenta-nos os níveis de significância obtidos neste teste.

Quadro 21 – Test Mann-Whitney: níveis de significância do tempo de decisão (TD) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” (GIII) em função do estatuto posicional.

	Grupos	n	Média dos resultados	Soma dos resultados	Sig. (2-tailed)
	I	6	5.17	31.00	.200
Posições	II	6	7.83	47.00	
	I	6	4.67	28.00	.078
	III	6	8.33	50.00	
	II	6	5.75	34.50	.470
	III	6	7.25	43.50	

$p < .05$

Como se pode observar no referido quadro, os níveis de significância do teste (.200; .078; .470) não foram inferiores a 0.05, pelo conseguinte, não existem diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos TD dos diferentes grupos, em função do estatuto posicional

De modo a confirmar os resultados obtidos no teste estatístico anterior, fomos ainda comparar as médias obtidas pelos grupos, em função do seu estatuto posicional, através da análise de variância (anova) unidimensional. O quadro 22 apresenta-nos a respectiva análise do teste F.

Quadro 22 – Análise de variância (anova) unidimensional: nível de significância do tempo de decisão (TD) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII) em função do estatuto posicional.

	Anova				
	Soma dos quadrados	df	Média dos quadrados	F	Sig
Entre grupos	1.076	2	.538	2.616	0.106
Dentro dos grupos	3.083	15	.206		
Total	4.159	17			

p < .05

Conforme se pode observar o nível de significância obtido não é inferior a 0.05, confirmando a conclusão obtida no teste não paramétrico *Mann-Whitney*, isto é, não existem diferenças estatisticamente significativas, entre as médias dos TD dos diferentes grupos, em função do estatuto posicional

Estas conclusões são coincidentes com as de *Correia (2000)*, que no seu estudo também não encontrou diferenças estatisticamente significativas para o TD em função do estatuto posicional.

4.4.2. Exactidão das respostas (ER).

Nesta variável pretendeu-se analisar as diferenças entre os grupos na ER. Para se efectuar a respectiva análise foi criado uma variável ordinal (grupos) e uma variável



dicotômica (respostas: certa = 1; errada = 0). O quadro 23 apresenta-nos a análise descritiva.

Quadro 23 – Análise descritiva: percentagem das respostas certas e erradas da I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).

Categ.	Grupo I		Grupo II		Grupo III	
	R. Errada	R. Certa	R. Errada	R. Certa	R. Errada	R. Certa
T1	21.7%	53.8%	39.1%	23.1%	39.1%	23.1%
T2	25.0%	37.5%	41.7%	29.2%	33.3%	33.3%
T3	34.5%	28.6%	34.5%	28.6%	31.0%	42.9%
T4	40.0%	32.3%	20.0%	35.5%	40.0%	32.3%
T5	0%	37.5%	50.0%	31.3%	50.0%	31.3%
T6	32.1%	37.5%	32.1%	37.5%	35.7%	25.0%
T7	31.3%	35.0%	37.5%	30.0%	31.3%	35.0%
T8	20.0%	35.5%	60.0%	29.0%	20.0%	35.5%
T9	44.4%	29.6%	22.2%	37.0%	33.3%	33.3%
T10	30.0%	50.0%	33.3%	33.3%	36.7%	16.7%
T11	23.5%	42.1%	35.3%	31.6%	41.2%	26.3%
Média	27.5%	38.1%	36.8%	31.4%	35.6%	30.4%

O GI apresenta a maior percentagem de respostas certas (38.1%), seguindo-se o GII (31.4%) e em último o GIII (30.4%). A maior percentagem de respostas erradas foi registado pelo GII (36.8%), seguindo-se o GIII (35.6%) e por último o GI (27.5%).

Para testar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos na exactidão das respostas, utilizamos o t teste para amostras independentes. Os níveis de significância obtidos estão apresentados no quadro 24.

Quadro 24 – T test para amostras independentes: níveis de significância da exactidão da resposta (ER) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão "B" (GIII).

Categorias		Grupos	F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)
Resp Certas	Igual variação assumida	I - II	2.19	.154	2.477	20	.022
	Igual variação não assumida				2.477	15.3	.025
	Igual variação assumida	I - III	.007	.934	2.403	20	.026
	Igual variação não assumida				2.403	19.8	.026
	Igual variação assumida	II - III	2.60	.122	.414	20	.683
	Igual variação não assumida				.414	16.2	.684
Resp Errada	Igual variação assumida	I - II	.036	.851	-1.901	20	.072
	Igual variação não assumida				-1.901	19.9	.072
	Igual variação assumida	I - III	1.42	.246	-1.916	20	.070
	Igual variação não assumida				-1.916	16.9	.072
	Igual variação assumida	II - III	.951	.341	.313	20	.758
	Igual variação não assumida				.313	17.3	.758

p < .05



Conforme se pode observar no quadro acima mencionado, a variável dicotómica (respostas certas), apresenta níveis de significância inferiores a 0.05, entre os GI e GII e o GI e GIII, levando-nos a concluir que existem diferenças estatisticamente significativas entre estes grupos na ER. Entre o GII e GIII, o nível de significância foi superior a 0.05, logo, não existem diferenças estatisticamente significativas entre estes dois grupos.

Em relação à variável dicotómica (respostas erradas), observa-se que os níveis de significância são superiores a 0.05, logo, não existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos na ER.

Correia (2000), concluiu no seu estudo que na variável dicotómica (respostas certas) só havia diferenças estatisticamente significativas entre os sujeitos escolas e juvenis. No que diz respeito à variável dicotómica (respostas erradas) só se verificaram diferenças estatisticamente significativas, entre os sujeitos escolas e todos os restantes escalões.

Em relação ao estudo efectuado por *Mangas (1999)*, verificou-se que ao nível das respostas certas, os atletas que praticavam desporto federado obtiveram em média um valor superior aos atletas que praticavam desporto escolar, sendo as diferenças estatisticamente significativas. No que refere ao número de respostas erradas, constatou-se que os atletas do desporto escolar apresentavam um número de erros superiores em média e eram também estatisticamente significativas.

4.4.1.1. Exactidão das respostas em função do estatuto posicional

Para analisar se existiam diferenças significativas entre a ER dos diferentes grupos em função do estatuto posicional, recorremos ao teste não paramétrico *Mann-Whitney*. O quadro 25 apresenta-nos os níveis de significância.



Quadro 25 – Test Mann-Whitney: níveis de significância da exactidão da resposta (ER) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” (GIII) em função do estatuto posicional.

	Grupos	n	Média dos resultados	Soma dos resultados	Sig. (2-tailed)
Posições	I	6	7.50	45.00	.333
	II	6	5.50	33.00	
	I	6	7.67	46.00	.256
	III	6	5.33	32.00	
	II	6	6.50	39.00	1.000
	III	6	6.50	39.00	

p < .05

Os níveis de significância (.333; .256; 1.000) obtidos entre os grupos não são inferiores a 0.05, logo, não existem diferenças significativas entre os grupos na exactidão das respostas em função do estatuto posicional.

Como se pode observar no quadro 26 o nível de significância da análise da variância (anova) unidimensional, confirma as conclusões obtidas no teste estatístico anterior.

Quadro 26 – Análise de variância (anova) unidimensional: níveis de significância da exactidão da resposta (ER) entre a I Liga (GI), II Liga (GII) e 2ª divisão “B” (GIII) em função do estatuto posicional

Anova					
	Soma dos quadrados	df	Média dos quadrados	F	Sig
Entre os grupos	13.778	2	6.889	.923	.419
Dentro dos grupos	112.000	15	7.467		
Total	125.778	17			

p < .05

Os nossos resultados vão de encontro às conclusões dos estudos efectuados por *Mangas (1999)* e *Correia (2000)*, onde concluíram que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os diferentes estatutos posicionais.



V. Conclusões



Dentro dos limites do presente estudo (conceptuais, metodológicos e amostrais) e tendo em consideração os resultados apresentados, podemos concluir que:

A) Tempo de decisão

Os resultados encontrados no protocolo de observação permitem-nos concluir que os atletas da I liga são mais rápidos a decidir do que os atletas da II liga e 2ª divisão “B”, sendo estas diferenças estatisticamente significativas. Isto leva-nos a concluir que os tempos de decisão decrescem à medida que se avança para níveis competitivos superiores.

B) Tempo de decisão em função do estatuto posicional

Voltamos novamente a constatar que os atletas da I liga foram os mais rápidos a decidir em função do estatuto posicional, nomeadamente nos postos específicos de guarda-redes, defesa central, médio defensivo e ponta de lança. Os atletas da II liga e 2ª divisão “B”, apenas atingiram tempos de decisão inferiores aos atletas da I liga nos postos médio ofensivo e defesa lateral, respectivamente. No entanto, estas diferenças não se revelaram estatisticamente significativas.

A comparação das médias inter-grupos em função do estatuto posicional, revelou que os atletas do posto específico médio defensivo são os que apresentam as médias mais baixas, seguindo-se, por esta ordem, ponta de lança, médio ofensivo, defesa central, ponta de lança e, por último, os guarda-redes.

C) Exactidão das respostas

A análise dos resultados levam-nos a concluir que os atletas da I liga conseguem responder de uma forma mais adequada ao estímulo proveniente da observação das categorias relativamente aos atletas da II liga e 2ª divisão “B”, sendo estas diferenças estatisticamente significativas. Também se verificaram diferenças entre os atletas da II liga e 2ª divisão “B”, em que os atletas da II liga respondiam de uma forma mais apropriada, no entanto, as diferenças não se revelaram estatisticamente significativas.



Em relação à variável dicotómica (respostas erradas), não se registaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

D) Exactidão das respostas em função do estatuto posicional

Na comparação inter-grupos em função do estatuto posicional, constatamos que os atletas da I liga responderam mais acertadamente nos postos específicos guarda-redes, defesa lateral, médio ofensivo e ponta de lança, enquanto que na II liga e 2ª divisão “B” apenas os atletas na posição de médio defensivo e defesa central, respectivamente, responderam aos estímulos de forma mais correcta. Estas diferenças não se revelaram estatisticamente significativas.

A comparação da exactidão das respostas da amostra, em função do estatuto posicional, indicou-nos que os defesas laterais são os que apresentam o maior número de respostas correctas, seguindo-se, por esta ordem, médios defensivos, guarda-redes, médios ofensivos, defesas centrais e por último os pontas de lança.

Novas Propostas de Trabalho

Os próximos trabalhos, deverão continuar a incidir sobre o conhecimento declarativo e tomada de decisão, criando outras hipóteses de estudo e se possível aumentando a dimensão da amostra a nível de clubes e atletas.

Sugerimos que se realize um estudo comparativo dos processos perceptivo-cognitivos em atletas jovens com diferentes estatutos posicionais, pertencentes a equipas que participam no campeonato nacional da 1ª fase, 2ª fase e fase final.

Devido à importância do conhecimento processual para o desempenho do atleta, parece-nos importante que se construa e valide um protocolo de observação de modo a iniciar-se o estudo desta temática



VI. Referências Bibliográficas



- Abernethy, B. (1988).** The effects of age and expertise upon perceptual skill development in a racket sport. *Quarterly for exercise and sport*, nº 59, pp:210-221.
- Abernethy, B. & Russel, D. G. (1987).** Expert-novice differences in an applied selective attention. *J.S.P. Psychol* nº 9, pp:326-345.
- Abernethy, B, Thomas, K.T., & Thomas, J.T. (1993).** Strategies for improving understanding of motor expertise. In Cognitive issues. In *motor expertise*, pp:317-356. Starks, J. & F. Allard (Eds.). Elsevier Science, Amesterdão.
- Aguilà, G. (1990).** Aproximación a una propuesta de aprendizaje de los elementos tácticos individuales en los deportes de equipo. *Apunts: Educació Física I Esports* nº. 24, pp:59-68.
- Alexander, P.; Schallert, D. & Hare, V. (1991).** Coming to terms: how researchers in learning and literacy talk about knowledge. *Review of Educational Research*, nº 61 (1), pp:315-343.
- Allard, F. & Burnett, N. (1985).** Skill in sport. *Journal of Sport Psychology*. nº 39, pp: 294-312.
- Allard, F. (1993).** Cognition, expertise, and motor performance. In Cognitive Issues. In *Motor Expertise*, nº 2: pp: 17-34. Starks, J. & Allard, F. (Eds.). Elsevier Science, Amesterdão.
- Allard, F. Graham, S. & Paarsalu, L. (1980).** Perception in sport: Basketball. *Journal of Sport Psychology*, nº 2, pp:14-21.
- Alves, J. (1985).** Relação entre o tempo de reacção simples, de escolha e de decisão e o tipo de desporto praticado (individual e colectivo). *Trabalho de síntese/provas de aptidão pedagógica e capacidade científica. ISEF/UTL.*
- Alves, J. (1990).** Inteligência e velocidade de processamento da informação: Contributo para a identificação das fases de processamento da informação mais influenciadas pela inteligência. *Dissertação de doutoramento. FMH/UTL, Lisboa.*
- Alves, J. & Araújo, D. (1996).** Processamento da informação e tomada de decisão no desporto, pp: 361-388. In *Manual de Psicologia do Desporto*. S.H. Sistemas Humanos e Organizacionais Lda.
- Anderson, R. (1987).** Skill acquisition: compilation of weak-method problem solutions. *Psychology Review*, nº 94, pp:192-210.
- Araújo, D. (1997).** O Treino da capacidade de decisão – *Revista Treino Desportivo*. Novembro, pp:11-22.
- Araújo, D. (1999).** Tomada de decisão dinâmica: níveis de controlo de expertise em vela e controlo de situações simuladas. *Dissertação de Mestrado. FMH - UTL, Lisboa.*



- Blanco, M. (1991).** Programa para investigación en conducta sensorial y perceptiva. *Apunts - Educació Física I Esports*, nº 25, pp:27-32.
- Botelho, M. (1998).** A actividade gímnica e factores de eficácia no processamento da informação visual: estudo sobre a população activa masculina com hábitos desportivos ou sedentários. *Dissertação de Doutoramento*. FCDEF – UP, Porto.
- Brito, J. (1995).** A decisão técnico-táctica no jogador de futebol. Estudo comparativo dos processos perceptivo-cognitivos inerentes à decisão técnico-táctica em sujeitos dos 12 aos 18 anos, federados e não federados, em futebol. *Monografia de Licenciatura*. UTAD, Vila Real.
- Brito, J. J. & Maças, V. (1998).** A decisão técnico-táctica no jogador de futebol. *Horizonte - Revista de Educação Física e Desporto*, XIV nº 81. (Janeiro – Fevereiro), pp: 12-16.
- Castelo, J. (1994).** *Futebol: Modelo técnico-tático do jogo*. Edições FMH - UTL, Lisboa.
- Castelo, J. (1996).** *Futebol. A organização do jogo*. Edição do Autor.
- Castro, M. (1983).** Tempo de reacção consoante número de alternativas e quantidade de informação: Aula prática. *Relatório apresentado nas provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica*. ISEF – UP, Porto.
- Chi, M. & Glaser, R. (1980).** The measurement of expertise: analysis of the development of knowledge and skill as a basis for assessing achievement. *Educational Testing and Evaluation*, Beverly Hills: Sage, pp. 37-47.
- Chi, M., Glasser, R. & Farr, M. (1988).** *The Nature of Expertise*. Hillsdale. N. J. Erlbaum.
- Correia, P. (2000).** A decisão tático-técnica em futebol: estudo comparativo dos processos perceptivo-cognitivos inerentes à decisão tático-técnica em futebolistas dos 8 aos 18 anos de diferentes estatutos posicionais e anos de prática federada. *Monografia de Licenciatura*. FCDEF – UP, Porto.
- Duarte, A. (1993).** Projecto de investigação acerca das tomadas de decisão em equipas desportivas. *Dissertação de Doutoramento*. FCDEF – UP, Porto.
- Dugrand, M. (1990).** *Football: De la transparence à la complexité*. Edições Puf.
- Famose, P. (1990).** Apprentissage moteur et difficulté de la tâche, *INSEP – Publications*, Paris.
- Ferreira, V. (1999).** A observação qualitativa, uma necessidade dos treinadores. *Revista Treino Desportivo*, nº 8. pp: 2-5.
- Figo, L. (2001).** Entrevista ao jornal “A Bola”.
- Fitts, M. & Posner, I. (1967).** Human performance. Belmont, cal: Brooks/cole.



- Fradua, L. (1997).** La visión de juego en el futbolista. *Editorial Paidotribo*.
- French, K. & Thomas, J. (1987).** The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, nº 9, pp:15-32.
- French, K.; Werner, P.; Rink, J.; Taylor, K. & Hussey, K. (1996).** The effects of a 3-week unit of tactical, skill, or combined tactical and skill instruction on badminton performance of ninth-grade students. *Journal of Teaching in Physical Education*, nº 15, pp: 439-463.
- Garganta, J. & Pinto J. (1994).** O ensino do futebol. In *O ensino dos jogos desportivos*, pp: 97-137. A. Graça & J. Oliveira (Eds.). Centro de estudos dos jogos desportivos. FCDEF – UP, Porto.
- Garganta, J & Oliveira, J. (1996).** Estratégia e tática nos jogos desportivos colectivos. In *Estratégia e Tática nos Jogos Desportivos Colectivos*, pp: 7-24. J. Oliveira & F. Tavares (Eds.). Centro de estudos dos jogos desportivos. FCDEF – UP, Porto.
- Garganta, J. (1998).** Para uma teoria dos jogos desportivos colectivos. In *O ensino dos jogos desportivos*, pp: 11-25. A Graça & J. Oliveira (Eds.). Centro de estudos dos jogos desportivos. FCDEF – UP, Porto.
- Garganta, J. (1999).** O desenvolvimento da velocidade nos jogos desportivos colectivos. *Revista Treino Desportivo*. nº 6, pp: 6-13.
- Garland, D.J. & Barry, J.R. (1991).** Cognitive advantage in sport: The nature of perceptual structures. *The American Journal of Psychological*, nº 104, pp:221-228.
- Gentile, A. M. (1972).** A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest* nº 17, pp: 3-23.
- George, C. (1983).** Apprendre par l'action. *PUF, Paris*.
- Graham, K. ; Ellis, S. ; Williams, C.; Kwak, E. & Werner, P. (1996).** High-and low-skilled target students academic achievement and instructional performance in a 6-week badminton. *Journal of Teaching. In Physical Education*, nº 15, pp: 477 – 4893.
- Greco, P. (1988).** Hándbal: La formación de jugadores inteligentes. *Stadium*, nº 128, pp:22-30.
- Greco, P. (1989).** Consideraciones psicopedagógicas del entrenamiento táctico. *Stadium*, nº 136, pp:14-19.
- Greco, P. & Chagas, M. (1992).** Considerações teóricas da tática nos jogos desportivos colectivos. *Paulista de Educação Física de S. Paulo*, nº 6 (2) Jul/Dez, pp: 47-58.
- Gréhaigne, J. & Guillon, R. (1992).** L'utilisation des Jeux d'opposition a l'Ecole. *Revue de L'Education Physique*. 32, pp:51-67.
- Grosgeorges, B. (1980).** Analyse de comportements en basket-ball. In *20 ans de*



recherches appliquées en méthodologie de l'entraînement sportif. Norbert Krantz (org.), INSEP, pp: 31-32.

Grosgeorges, B. (1987). L'entraînement tactique par observacion en sports collectifs. *In Neurosciences du Sport*, pp:355-387.

Grosser (1986). Técnicas de entrenamiento. *Ediciones Martínez Roca*, S. A. Barcelona.

Harre, D. (1982). Principles of sports training. *Sportverlag*, Berlin.

Januário C. (1992). O pensamento do professor. Relação entre as decisões pré-interactivas e os comportamentos interactivos de ensino em Educação Física. *Dissertação de Doutoramento*. FMH - UTL, Lisboa.

Januário C. (1996). Do pensamento do professor à sala de aula, I. *Ed. Globo*, pp:51-65, Lisboa.

Konzag, I. (1983). La formazione tecnico-tattica nei giochi. *Rivista di Cultura Sportiva*, nº 2.

Konzag, I. (1990). Attività cognitive e formazione del giocatore. *Rivista di Cultura Sportiva*, nº 20: pp:14-20.

Mahlo, F. (1980). O acto táctico em jogo. *Ed. Compendium, Lisboa.*

Maças, V. (1997). Análise do jogo em futebol. Identificação e caracterização do processo ofensivo em selecções nacionais de futebol júnior. *Dissertação de Doutoramento*, FMH - UTL, Lisboa.

Machado, A. (1996). A decisão técnico-táctica em futebol. Estudo comparativo da decisão técnico-táctica em indivíduos federados nos escalões iniciado e sénior. *Monografia de Licenciatura*, UTAD, Vila Real.

Mangas, C. (1999). Conhecimento Declarativo no Futebol. Estudo comparativo em praticantes federados e não federados no escalão de sub-14. *Dissertação de Mestrado*, FCDEF – UP, Porto.

McPherson, S. (1993). Knowledge representation and decision-making in sport. In *Cognitive Issues. In motor expertise*, nº 2, pp:159-188. Elsevier Science, Amsterdam.

Nougier, V. (1993). I processi mentali nelle azione sportive. *Rivista di cultura sportiva*, nº 25. pp:11-18.

Oliveira, J. & Ticó, J. (1992). Análisis funcional del baloncesto como deporte de equipo. *Apunts: Education Física i Esports*, nº 27, pp: 34-46.

Oliveira, J. (1993). A análise do jogo em basquetebol. *In As Ciências do Desporto, a Cultura e o Homem*. pp: 297-306. J. Bento & A Marques (Eds). FCDEF – UP e CMP, Porto.

Pereira, F. (1998). A capacidade de decisão táctica das distribuidoras de voleibol: estudo comparativo em jogadores de voleibol feminino com diferente nível competitivo. *Dissertação de Mestrado*. FCDEF – UP, Porto.



Piéron, M. (1988). Enseignements des activités physiques et sportives, Presses Universitaires, A.S.B.L., Liège.

Pinto, D. (1995). Indicadores de performance em basquetebol. *Dissertação de Mestrado*. FCDEF – UP, Porto.

Raposo, V. (2000). O Treino em Altitude. *Horizonte - Revista de Educação Física e Desporto*, XVI, nº 96 (Novembro – Dezembro), pp: 29-33.

Ripoll, H. (1987). Stratégies de prise d'informations visuelles dans les tâches de résolution de problèmes Tactiques en Sport. *In Neurosciences di Sport*, pp: 329-353. H. Ripoll & G. Azémer (Eds.), INSEP.

Ripoll, H. (1987). Le traitement de information de données visuelles dans des situations tactiques en sport léxemple du basket-ball. *Travaux et Recherches en EPS*, nº 4, pp: 99-104.

Ripoll, H. (1989). Le Traitement des informations visuelles en sport. *Journal of Sport Psychology*, nº 3/4, pp:221-243.

Rodrigues, J. (1997). *Os Treinadores de sucesso – Estudo da influência do objectivo dos treinos e do nível de prática dos atletas na actividade pedagógica do treinador de Voleibol*. (Ed) FMH – UTL, Lisboa.

Rodrigues, J. (1998). A capacidade de decisão táctica e o conhecimento de jogo em jogadores juniores de basquetebol. Estudo comparativo entre basquetebolistas federados

e do desporto escolar. *Dissertação de Mestrado*. FCDEF-UP, Porto.

Sarmiento, P. (1987). Observação de movimentos desportivos. Influência da formação e da experiência na identificação de erros técnicos em natação. *ISEF, Lisboa*.

Schmidt, A. (1991). Motor learning and performance, from principles to practice, I. *Editions Vigot, Paris*.

Segura, J. (1995). "La técnica y la táctica", *Enciclopedia técnica del fútbol*, V. Paidotribo. Barcelona.

Starkes, L., Deakin, M., Lindley, S., & Crisp, F. (1987). Motor versus verbal recall of ballet sequences by young expert dancers. *Journal of sport Psychological*, nº 9, pp: 22-230.

Tani, G. (2000). "Documento de apoio de Aprendizagem Motora". FCDEF – UP, Porto.

Tavares, F. (1993). A capacidade de decisão táctica no jogador de basquetebol. Estudo comparativo dos processos perceptivo-cognitivos em atletas seniores e cadetes. *Dissertação de Doutoramento*. FCDEF – UP, Porto.

Tavares, F. (1994). O processamento da informação nos jogos desportivos. In *O ensino dos jogos desportivos*, pp: 39-50. Amândio Graça & José Oliveira (Eds) FCDEF – UP, Porto.

Tavares, F. & Faria, R. (1993). O comportamento estratégico - Acerca da



autonomia de decisão nos jogadores de desportos colectivos. In *A ciência do desporto, a Cultura e o Homem*. pp: 291-296. J. Bento & A Marques (eds.). FCDEF – UP e CMP, Porto.

Tavares, F. (1998). As tarefas do treinador na formação dos jogadores. *Actas do V Congresso de Educação Física e Ciências do Desporto dos Países de Língua Portuguesa*, nº 24 – 28 de Março – Maputo – Moçambique. A. Marques & A. Prista & A. junior (Eds.). 1º Vol. FCDEF – UP / FCDEF – UPM, PP: 245 – 251.

Tenenbaum, G. (1993). The relationship between cognitive characteristics and decision-making. *Canadian Journal of Applied Physiology*, nº 18. pp:49-63. Champaign, Illinois.

Temprado, J. (1989). Prise de decision en sport: modalites d'études et donnees actuelles. *Staps*, nº 10 (19). pp: 53-67.

Thomas, J.R., French, K.E., Thomas, K.T., & Gallagher, J.D. (1988). Children's knowledge development and sport performance. *Champaign, IL: Human kinetics*, pp:179-202.

Thomas, J.R. & Nelson K. (1990). Research methods in physical activity. Second edition. Cap. 1 e 8. *Human Kinetics Books*. pp: 3-34; pp: 163-178. USA.

Thomas, K. (1994). The development of sport expertise: From leads to MVP legend. *Quest*, 46, pp:199-210.

Thomas, K. & Thomas, J. (1994). Developing expertise in sport: The relation of knowledge and performance. *Journal of Sport Psychology*, nº 25, pp:295-312.

Uriondo, L. & Santos, J. (1995). Construcción de situaciones de enseñanza para la mejora de los fundamentos técnico-tácticos individuales en fútbol. *Apunts. Educación Física Y deportes*, nº 40, pp: 27-33.

Von Hofe, A. (1990). Les connaissances procedurales dans la decision au football: Quelles determinations ?. In *actas do VII Congresso Internacional de Psicologia Desportiva*. Montpellier, pp:163-170.

Williams, M., Davids, K., Burwitz, L. & Williams, J. (1993). Cognitive knowledge and soccer performance. *Perceptual and Motor Skills*, nº 76, pp: 579-593.

Williams M. & Davids K. (1995). Declarative knowledge in sport: A by-product of experience or a characteristic of expertise?. *Journal, of Sport & Exercise Psychology*, nº 17. Human Kinetics Publishers, Inc, pp. 259-275.



VII. Anexos

Grupos	Clube	IDADE	ANOS PRÁTICA	TREINOS/SEM	HORAS TREIN/SEM
I Liga - GI	F. C. Porto	35	20	7	12
	F. C. Porto	23	15	7	12
	F. C. Porto	31	17	7	12
	F. C. Porto	24	13	7	12
	F. C. Porto	29	18	7	12
	F. C. Porto	32	19	7	12
	Beira Mar	31	25	7	12
	Beira Mar	28	10	7	12
	Beira Mar	26	16	7	12
	Beira Mar	24	16	7	12
	Beira Mar	22	15	7	12
	Beira Mar	26	10	7	12
II Liga - GII	Varzim	27	10	7	12
	Varzim	27	18	7	12
	Varzim	24	15	7	12
	Varzim	23	14	7	12
	Varzim	22	8	7	12
	Varzim	29	22	7	12
	Espinho	27	16	7	12
	Espinho	26	15	7	12
	Espinho	30	15	7	12
	Espinho	29	17	7	12
	Espinho	29	19	7	12
	Espinho	26	16	7	12
2ª "B" - GIII	Oliveirense	28	15	7	12
	Oliveirense	28	20	7	12
	Oliveirense	27	20	7	12
	Oliveirense	23	14	7	12
	Oliveirense	29	20	7	12
	Oliveirense	34	22	7	12
	Cucujães	25	12	5	8
	Cucujães	23	8	5	8
	Cucujães	22	13	5	8
	Cucujães	23	14	5	8
	Cucujães	24	14	5	8
	Cucujães	27	17	5	8

Resultados

Grupos	Clube	IDADE	IMAG01	IMAG02	IMAG03	IMAG04	IMAG05	IMAG06	IMAG07	IMAG08	IMAG09	IMAG10	IMAG11
I Liga - GI	F. C. Porto	35	2.04	1.66	2.62	2.01	1.3	4.45	1.16	2.77	1.02	1.09	1.46
	F. C. Porto	23	2.1	3.56	1.49	1.79	1.39	2.85	3.49	4.85	4.03	3.28	1.26
	F. C. Porto	31	2.51	3.44	2.07	2.76	4.07	2.05	3.58	5.96	5.8	5.35	1.53
	F. C. Porto	24	1.2	1.75	1.44	1.59	1.14	2.21	1.11	2.11	1.25	1.45	1.26
	F. C. Porto	29	2.46	6.06	2.65	1.76	1.32	6.15	3.07	1.25	3.04	4.24	4.53
	F. C. Porto	32	1.84	2.25	0.85	1.9	1.52	2.66	1.72	2.36	2.01	2.74	1.01
	Beira Mar	31	1.44	1.48	1.02	1.65	1.72	2.79	1.1	2.18	1.32	1.92	0.71
	Beira Mar	28	1.98	1.88	2.12	1.44	1.29	2.7	1.36	1.99	2.24	1.06	1.14
	Beira Mar	26	2.08	1.56	2.37	2.83	1.31	3.02	2.96	3.32	2.48	3.93	1.66
	Beira Mar	24	2.49	2.25	2.9	1.64	1.91	3.14	1.48	2.01	1.89	2.26	2.44
II Liga - GII	Beira Mar	22	2.28	1.75	2.11	1.74	1.33	2.4	2.08	2.28	1.6	1.03	0.82
	Beira Mar	26	0.69	3.67	1.87	0.9	1.52	3.77	1.88	2.31	1.76	1.2	1.87
	Varzim	27	2.14	2.76	3.12	3.63	1.6	3.03	2.68	2.95	2.26	4.43	1.62
	Varzim	27	5.05	2.36	3.84	2.2	2.93	3.18	2.42	2.54	3.11	2.16	1.5
	Varzim	24	2.4	3.4	2.35	2.5	2.24	3.02	2.1	3.07	2.53	4.77	2.06
	Varzim	23	3.19	3.55	2.61	2	1.59	4.31	2.57	2.19	2.31	2.08	1.69
	Varzim	22	1.38	1.18	2.86	1.33	2.03	0.86	4.25	1.8	0.67	0.3	2.39
	Varzim	29	0.89	3.13	2.15	2.42	2.58	5.1	2.25	3.13	3.86	3.8	3.05
	Espinho	27	2.67	2.68	2.9	1.93	2.53	5.1	2.17	1.76	1.58	3.49	5.01
	Espinho	26	0.17	1.88	0.96	2.24	1.07	1.55	2.57	2.6	5.58	3.55	1.18
2ª "B" - GIII	Espinho	30	2.12	2.99	2.81	2.05	1.44	2.96	1.95	2.59	2.33	3.05	1.83
	Espinho	29	2.09	0.93	0.94	1.44	1.92	2.27	2.02	1.47	1.86	1.29	0.92
	Espinho	29	1.31	2.01	6.33	4.69	2.69	4.04	3.04	1.76	3.93	3.92	3.66
	Espinho	26	1.04	4.02	4.54	3.59	3.01	4.7	1.72	4.11	1.91	1.96	2.55
	Oliveirense	28	3.42	3.6	0.38	3.41	1.3	2.98	4.64	5.26	3.14	3.4	1.7
	Oliveirense	28	2.81	3.06	2.29	1.26	2.31	2.34	1.48	1.82	1.73	1.35	0.9
	Oliveirense	27	2.32	3.34	3.01	2.65	2.09	5.12	2.3	1.76	1.81	3.07	2.36
	Oliveirense	23	1.31	1.32	1.49	0.96	1.61	1.78	0.91	1.86	2.66	2.24	0.71
	Oliveirense	29	1.06	2.2	4.28	1.22	2.45	2.21	1.59	1.4	2.51	3.16	0.9
	Oliveirense	34	2.62	2	3.93	1.69	1.46	3.81	1.38	1.93	1.97	3.45	0.93
2ª "B" - GIII	Cucujães	25	2.84	2.25	4.09	3.1	3.15	4.5	3.16	7.68	5.79	7.63	3.96
	Cucujães	23	6.38	3.61	2.78	3.49	2.09	3.29	7.14	2.91	7.76	2.6	4.58
	Cucujães	22	1.85	2.99	3.17	2.01	1.49	3.24	2.45	1.59	1.78	2.68	3.45
	Cucujães	23	2.25	2.36	5.71	3.27	2.65	2.04	2.74	2.21	4.38	1.61	2.34
	Cucujães	24	4.97	3.82	2.61	4.34	3.93	5.66	2.5	2.53	4.55	1.99	4
	Cucujães	27	1.94	0.77	0.8	2.64	4.3	5.21	1.26	4.35	3.22	3.64	1.39

Resultados

Grupos	Clube	IDADE	POSICÃO	IMAG.01	IMAG.02	IMAG.03	IMAG.04	IMAG.05	IMAG.06	IMAG.07	IMAG.08	IMAG.09	IMAG.10	IMAG.11
I Liga - GI	F. C. Porto	35	GR	3	3	1	2	1	4	2	4	2	2	2
	F. C. Porto	23	DC	3	2	1	1	1	3	1	4	2	1	3
	F. C. Porto	31	DL	3	2	3	2	1	3	1	4	2	4	2
	F. C. Porto	24	MD	2	2	3	2	1	4	1	4	2	1	2
	F. C. Porto	29	MO	2	2	3	2	1	4	3	4	2	1	1
	F. C. Porto	32	PL	3	2	2	2	1	4	1	4	1	1	2
	Beira Mar	31	GR	3	2	1	2	1	4	1	4	2	4	2
	Beira Mar	28	DC	3	1	1	2	1	3	3	4	1	1	1
	Beira Mar	26	DL	1	2	2	2	1	4	1	4	2	4	2
	Beira Mar	24	MD	2	2	1	2	1	4	2	2	3	2	2
	Beira Mar	22	MO	3	2	1	2	1	4	1	4	2	4	2
	Beira Mar	26	PL	1	3	3	3	1	4	4	4	4	1	1
II Liga - GII	Varzim	27	GR	2	2	2	2	1	2	1	4	2	2	2
	Varzim	27	DC	4	3	1	2	1	2	2	1	2	3	1
	Varzim	24	DL	2	2	3	2	1	2	1	1	3	2	1
	Varzim	23	MD	1	2	1	2	1	3	2	4	2	2	2
	Varzim	22	MO	1	3	1	2	1	3	1	4	2	1	2
	Varzim	29	PL	1	2	3	2	1	4	3	4	2	2	1
	Espinho	27	GR	1	3	1	1	1	4	1	4	2	2	2
	Espinho	26	DC	1	4	2	2	1	4	1	4	4	1	1
	Espinho	30	DL	3	2	1	2	3	1	3	4	2	4	2
	Espinho	29	MD	4	1	1	2	1	3	1	4	2	4	2
	Espinho	29	MO	3	2	1	2	1	4	2	4	2	1	1
	Espinho	26	PL	3	2	1	2	2	4	2	2	2	1	3
2ª "B" - GIII	Oliveirense	28	GR	2	2	1	2	1	4	2	4	2	2	1
	Oliveirense	28	DC	3	2	1	2	1	4	1	4	2	1	3
	Oliveirense	27	DL	1	2	2	2	2	4	4	4	2	4	2
	Oliveirense	23	MD	2	2	2	2	1	3	1	4	2	4	2
	Oliveirense	29	MO	1	1	1	2	1	3	1	4	2	3	1
	Oliveirense	34	PL	2	2	1	2	1	4	1	4	2	2	1
	Cucujães	25	GR	1	2	3	1	1	4	4	4	2	2	2
	Cucujães	23	DC	3	2	1	2	1	4	1	4	2	2	1
	Cucujães	22	DL	1	2	2	2	1	4	2	4	2	2	3
	Cucujães	23	MD	3	3	1	2	1	4	2	4	1	1	2
	Cucujães	24	MO	1	3	3	2	1	4	1	4	1	1	2
	Cucujães	27	PL	1	1	1	1	4	2	1	2	1	1	1