



Universidade do Minho
Escola de Psicologia

André Costa Almeida Giesta

**Grande Penalidade no Futebol: uma
perspetiva sobre a tomada de decisão
dos guarda-redes.**

André Costa Almeida Giesta Grande Penalidade no Futebol: uma perspetiva sobre a tomada de decisão dos guarda-redes.

UMinho | 2011

Outubro de 2011



Universidade do Minho
Escola de Psicologia

André Costa Almeida Giesta

**Grande Penalidade no Futebol: uma
perspetiva sobre a tomada de decisão
dos guarda-redes.**

Dissertação de Mestrado
Mestrado Integrado em Psicologia
Área de Especialização de Psicologia do Desporto e
do Exercício

Trabalho realizado sob a orientação do
Professor Doutor Jorge Manuel Amaral Silvério

Outubro de 2011

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais um grande obrigado e um pedido de desculpas.

Ao Professor Doutor Jorge Silvério pela sua orientação.

À Ana Brandão por todo o apoio e esperança depositada nas minhas capacidades.

Ao Professor Doutor José Cruz, por ter sido na sua aula que ganhei o interesse em abordar a temática das grandes penalidades.

Ao Professor Doutor Rui Gomes pelas suas inesquecíveis aulas.

Ao Professor Agostinho Oliveira e ao Mister Rui Correia por terem “aberto as portas” para coleta de dados.

Aos voluntários que participaram no estudo.

Aos meus saudosos colegas de Mestrado.

Mestrado Integrado em Psicologia da Universidade do Minho
Área de Especialização de Psicologia do Desporto e do Exercício
Grande Penalidade no Futebol: uma perspetiva sobre a tomada de decisão dos guarda-redes.

André Costa Almeida Giesta
Professor Doutor Jorge Manuel Amaral Silvério

RESUMO

O presente estudo procurou analisar a tomada de decisão dos guarda-redes numa situação de grande penalidade, através do paradigma “*experts*”- principiantes. Estudos realizados, têm vindo a demonstrar que os “*experts*” apresentam uma maior habilidade para tomar decisões antecipatórias de sucesso (e.g. Savelsbergh, Kamp, Williams, & Ward, 2002). De acordo com a bibliografia consultada, o período temporal recomendado para os guarda-redes desencadarem uma resposta motora de sucesso, está compreendido entre os 300 ms e os 200 ms antecedentes ao momento em que a bola parte do pé do rematador, por ser nesta altura que surgem as melhores pistas visuais (e.g. Franks & Hanvey 1997). Foi pedido a catorze guarda-redes (sete “*experts*” e sete principiantes) para visualizarem sequências de vídeos de jogadores a baterem penaltis, com oclusão de imagem em três momentos prévios à saída da bola do pé do rematador. O objetivo desta investigação consistiu em verificar se existem diferenças ao nível da eficácia de acertos (altura, direção e penalti defendido) entre os guarda-redes “*experts*” e principiantes, como também pretendeu averiguar, a eventual presença de diferenças ao nível da eficácia de acertos consoante os diferentes pontos de oclusão. Por último, foi recolhida informação sobre as pistas visuais que os dois grupos de guarda-redes utilizaram para efetuar uma decisão antecipatória de sucesso. Os resultados evidenciaram que apesar de haver uma ligeira superioridade na eficácia de acertos dos guarda-redes “*experts*” relativamente aos principiantes, não se constataram diferenças significativas entre estes dois grupos. Quanto à diferença ao nível da eficácia de acertos em função dos pontos de oclusão, verificou-se algumas diferenças entre os momentos, e uma tendência geral para os guarda-redes aumentarem o seu grau de eficácia de acerto ao nível da direção e da eficácia de penaltis defendidos, à medida que se aproxima o instante em que o pé do rematador atinge a bola. Quanto à informação visual recolhida, os indicadores visuais detetados com maior frequência pelos “*experts*” e principiantes (ângulo de aproximação, orientação e rotação do corpo, orientação do pé de apoio e do pé que remata) convergem com aquilo que é referenciado pela bibliografia como sendo as fontes de informação mais credíveis para predizer a trajetória da bola. Assim concluiu-se e que a importância das pistas visuais que surgem por volta dos últimos 300 ms, é fundamental para o aumento da probabilidade de sucesso da tomada de decisão dos guarda-redes.

Palavras-chave: Tomada de decisão, grandes penalidades, oclusão temporal, “*expertise*”.

Mestrado Integrado em Psicologia da Universidade do Minho
Área de Especialização de Psicologia do Desporto e do Exercício
Penaltys in Football: an outlook on the decision making of the goalkeeper.

André Costa Almeida Giesta
Professor Doutor Jorge Manuel Amaral Silvério

ABSTRACT

In the present study, we examined the decision making of the goalkeeper in a penalty situation, through the paradigm experts – novices. Studies have shown that experts have a greater ability to make successful anticipatory decisions (e.g. Savelsbergh, Kamp, Williams, & Ward, 2002). According to the literature, the time period recommended for the goalkeepers start a successful motor response, is comprised between 300 ms and 200 ms before ball contact, because, it is at this point that the best visual cues emerge (e.g. Franks & Hanvey 1997). We asked fourteen goalkeepers (seven experts and seven novices) to view video sequences of players shooting penalties, with image occlusion at three moments prior to the ball contact. The objective of this research, was to perceive if there are any differences in the effectiveness (height, direction, and penalty save) between experts and novice goalkeepers. This study, also wanted to investigate the eventual presence of differences in the effectiveness of correct answers according to the different points of occlusion. Finally, visual cues about successful decisions were gathered in both groups. The results showed that despite a slight superiority of expert goalkeepers, there were no significant differences between the groups. In terms of differences of effectiveness according to the occlusion points, there were some differences between the moments, and also a general trend for the goalkeepers increase their degree of effectiveness, at accuracy levels of direction and penalties saved, as they approach the foot contact moment. We assessed that the visual indicators most frequently detected by the experts and novices (approach angle, orientation and rotation of the body, orientation of the kicking foot and the orientation of the non-kicking foot) converge with what bibliography referred as the most credible sources for predicting a successful save. So it was concluded that the importance of the emergence of visual cues that appear around last 300 ms, is essential to increase the probability of success of the goalkeeper decision making.

Keywords: Decision making, penalty kicks, occlusion time, expertise.

Índice Geral

I - Introdução	7
II - Enquadramento Teórico	7
1.1 Grandes Penalidades.....	7
1.2 Tomada de Decisão	8
1.3 “Expertise”	12
1.4 Capacidade e Recolha de Informação Visual	14
1.5 Investigações Efetuadas com Guarda-Redes de Futebol na Situação de Grande Penalidade	14
1.6 A Tomada de Decisão e a Antecipação dos Guarda-Redes	19
1.8 Oclusão Temporal	23
III - Objetivos e Hipóteses.....	24
IV - Metodologia	25
4.1 Amostra	26
4.2 Procedimento.....	26
V - Resultados	27
5.1 Análise Descritiva das medidas em estudo.....	27
5.2 Análise Exploratória dos Dados	27
5.3 Análise de Variância Multivariada	28
5.4 Análise de Variância Para Medidas Repetidas	30
5.5 Análise dos Indicadores Visuais.....	34
VI - Discussão e Conclusão.....	37
VII – Sugestões e Limitações	40
VIII – Referências Bibliográficas.....	41

Índice de Figuras

Figura 1 - Dimensões da Atenção	11
Figura 2 - Baliza dividida de acordo com as 6 possíveis áreas de remate.....	26
Figura 3 - Ponto de oclusão do estudo e instantes fundamentais, segundo a bibliografia, para a tomada de decisão dos guarda-redes.	27

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Análise Descritiva das Medidas	28
Tabela 2 - Diferenças entre “ <i>Experts</i> ” e Principiantes ao nível da eficácia de acerto da altura para os respetivos pontos de oclusão	29
Tabela 3 - Diferenças entre “ <i>Experts</i> ” e Principiantes ao nível da eficácia de acerto da direção para os respetivos pontos de oclusão.	30
Tabela 4 - Diferenças entre “ <i>Experts</i> ” e Principiantes ao nível da eficácia de acerto do penalti defendido para os respetivos pontos de oclusão	30
Tabela 5 - Diferenças ao nível da eficácia de acerto da altura em função dos pontos de oclusão para a totalidade da amostra.....	31
Tabela 6 - Diferenças ao nível da eficácia de acerto da direção em função dos pontos de oclusão para a totalidade da amostra.	31
Tabela 7 - Diferenças ao nível da eficácia de acerto de penaltis defendidos em função dos pontos de oclusão para a totalidade da amostra.	32
Tabela 8 - Diferenças ao nível da eficácia de acerto de altura em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes Principiantes.	32
Tabela 9 - Diferenças ao nível da eficácia de acerto da direção em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes Principiantes.	33
Tabela 10 - Diferenças ao nível da eficácia de penaltis defendidos em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes Principiantes.	33
Tabela 11 - Diferenças ao nível da eficácia de acerto da altura em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes “ <i>Experts</i> ”.	33
Tabela 12 - Diferenças ao nível da eficácia de acerto da direção em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes “ <i>Experts</i> ”.	34
Tabela 13 - Diferenças ao nível da eficácia de acerto da de penaltis defendidos em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes “ <i>Experts</i> ”.	34
Tabela 14 - Indicadores visuais referenciados pelos guarda-redes que permitiram defender penaltis no primeiro ponto de oclusão (-400 ms)	35
Tabela 15 - Indicadores visuais referenciados pelos guarda-redes que permitiram defender penaltis no primeiro ponto de oclusão (-240 ms)	36
Tabela 16 - Indicadores visuais referenciados pelos guarda-redes que permitiram defender penaltis no primeiro ponto de oclusão (0 ms)	36

II - Introdução

A marcação de grandes penalidades no futebol, sempre foi considerada a uma das partes mais excitante do jogo de futebol, sendo que muitas taças têm sido conquistadas e perdidas devido aos penaltis.

Apesar de muitos técnicos e jogadores encararem os penaltis como uma questão de sorte: a chamada “lotaria das grandes penalidades”, cabe aos cientistas do desporto, principalmente aos Psicólogos do Desporto, enfatizar nos treinadores e nos jogadores que não devem deixar de parte, a componente psicológica, assim a utilização de uma abordagem baseada na controlabilidade interna sobre a situação beneficiará as probabilidades de sucesso dos intervenientes. Logo, devemos considerar que o treino físico é importante para o sucesso da tarefa assim como o treino psicológico.

Vários autores têm avançado, ao longo dos tempos, com estudos e teorias sobre a marcação e defesa das grandes penalidades. Talvez porque este duelo entre o guarda-redes e o marcador, para além de ser, sob o ponto de vista dos adeptos, um dos momentos mais emocionante do jogo, como comprovam os estudos realizados em Inglaterra conduzidos sobre o risco de contrair enfartes agudos (Carroll, Ebrahin, Tilling, Macleod & Smith, 2002) é também um acontecimento em que podemos encontrar e extrair grande parte dos temas considerados mais importantes na Psicologia do Desporto como por exemplo, stress, ansiedade, “*choking under pressure*”, atenção e concentração, processamento de informação e tomada de decisão.

Certamente devido a alguns dos factos anteriormente evocados, achei interessante e pertinente abordar esta temática, mais concretamente abordar a tomada de decisão sob a perspetiva dos guarda-redes.

II – Enquadramento Teórico

1.1 Grandes penalidades

O pontapé da marca de grande penalidade poderá ser utilizado, quando a equipa adversária comete uma falta dentro da sua grande área, ou quando as equipas permanecem empatadas ao longo dos períodos regulamentares (morte súbita), deverá ser efetuado na marca da grande penalidade e, até que seja executado o remate, todos os jogadores, à exceção do guarda-redes adversário e do jogador que marcar o castigo, deverão estar dentro do campo, mas fora da grande área. O guarda-redes adversário deverá permanecer sobre a sua linha de baliza entre os postes, até que o pontapé tenha sido executado, enquanto o jogador que executa o pontapé deverá lançar a bola para a frente e não voltar a jogá-la (FIFA, 2011).

Todas as equipas têm os seus especialistas para a marcação de grandes penalidades, jogadores capazes de rematar a bola “com nervos de aço” e terem sucesso em condições normais, se um reflexo rápido do guarda-redes o não impedir. O que é certo é que não há uma receita certa para a marcação

da grande penalidade, e que o guarda-redes é sempre um elemento que apresenta poucas probabilidades de defender, logo muito provavelmente o elemento que sofre menos pressão na maioria das situações.

1.2 Tomada de Decisão

O ser humano face a situações em que tem necessidade de responder rapidamente a um estímulo, que surge no seu envolvimento, faz frequentemente uma seleção da resposta, que será mais adequada à situação. Deve depois determinar os diferentes parâmetros desta resposta e na maior parte das vezes, executá-la num espaço de tempo limitado (Alves & Araújo 1996).

O jogador deve saber o quê e como observar, pois assim saberá distinguir e avaliar o fundamental do acessório. Desta forma, a observação desempenha uma extrema importância ao 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 efetue um juízo de valor sobre o que se observa" (Sarmiento, 1987 *cit. in* Miragaia, 2001).

Na explicação científica da tomada de decisão, estão presentes duas abordagens distintas, que parecem reunir um maior consenso sobre esta temática, sendo elas, a perspetiva cognitivista e a perspetiva ecológica.

A abordagem cognitivista (paradigma estímulo-resposta), assenta fundamentalmente, no modelo tradicional de processamento de informação, sobre o qual uma ação motora é desenvolvida através de três processos sequenciais primordiais: perceção, tomada de decisão e execução do movimento (Abernethy, 1996).

Ao longo destes processos primordiais, destacam-se 5 fases desde o aparecimento do estímulo, até à execução da resposta motora: 1) receção, o estímulo começa a ser recebido pelos órgãos sensoriais; 2) perceção, a informação recebida depois de ser encaminhada para os nervos aferentes é processada no sistema nervoso central; 3) Decisão, seguidamente a informação processada pelos mecanismos perceptivos vai ser analisada e comparada com a informação contida na memória a fim de ser finalmente identificada uma decisão; 4) Programação, após a identificação através de mecanismos associativos, sobre qual o código de resposta mais adequado no repertório de respostas possíveis provenientes da experiência adquirida do sujeito, vai ser interpretada e programada uma resposta motora através dos mecanismos eferentes; 5) Execução, logo após a resposta ser programada, esta vai ser enviada pelos nervos eferentes ao sistema muscular de modo a executar a resposta motora pretendida (ver Alves & Araújo, 1996).

Por sua vez a abordagem ecológica, reprova a perspetiva cognitivista principalmente devido ao problema de espaço de memória para o armazenamento de toda a informação que cada sujeito já experienciou, bem como critica o tempo disponível que um atleta possui para desencadear uma resposta motora (detetar, identificar, associar, comparar, selecionar, programar e executar). Este modelo ecológico, assenta principalmente na ligação perceção – ação e na interação dos

constrangimentos de indivíduo-tarefa-envolvimento. O comportamento emerge da interação entre atleta e ambiente, dado que decidir implica uma intencionalidade, uma procura do objetivo, o que o atleta deteta no envolvimento com que se depara são informações que revelam possibilidades de ação, ou “*affordances*” direcionadas para o objetivo (Araújo, 2005). Assim, a capacidade de um atleta conseguir apreender essas tais possibilidades, e a sua afinação para detetar informação relevante no contexto de jogo é que vão ditar o seu sucesso ou fracasso nas ações que tem de realizar para alcançar o seu objetivo. Tendo por base o que foi anteriormente referenciado, esta abordagem elucida claramente que a capacidade de tomada de decisão dos atletas é condicionada pela dependência recíproca entre o sistema percepção-ação (Araújo, 2005; Silva, 2006; Afonso, 2008).

Ultimamente têm sido realizadas algumas tentativas para integrar o modelo de cognição com outras abordagens, nomeadamente com a abordagem ecológica, no sentido de enriquecer a compreensão da forma como a “*expertise*” emerge, porém esta tentativa continua a colidir com barreiras filosóficas discrepantes (Williams & Ward, 2007).

Tendo em conta o que foi anteriormente enunciado, e seguindo uma direção mais orientada para a abordagem cognitiva, este estudo irá apoiar-se em conceitos que estão mais relacionados com o modelo do processamento de informação.

As tomadas de decisão estão fortemente condicionadas pela informação recebida e pelas experiências armazenadas, daí o crescente interesse por parte dos autores em procurar conhecer os processos de tomada de decisão das respostas motoras, em função do tratamento de informação (Abernethy & Russel, 1987; Abernethy, 1991) por sua vez este processo envolve fatores relacionados com a percepção, sensação, a memória a curto e longo prazo, a atenção, concentração, rendimento intelectual entre outros (Pitz & Sachs, 1984 *cit. in* Alves & Araújo, 1996).

Podemos definir a tomada de decisão como um processo de pensamento e ação que culmina num comportamento escolhido, que permite resolver um problema de forma adequada numa situação ambígua. Outra definição que podemos encontrar é a de Schellenberger (1990, *cit. in* Sá, Romero & Gomes, 2007), que refere que este processo consiste na capacidade de tomar decisões rápidas e taticamente exatas, representando uma das capacidades mais importantes dos atletas (Taylor, 1975, Ripoll 1994, *cit. in* Sá, Romero & Gomes, 2007). A habilidade da decisão depende do conhecimento declarativo e processual específico (conhecimento de ações e saber como utilizá-las), das capacidades cognitivas, da competência para utilizar as suas capacidades cognitivas, das preferências pessoais de cada atleta e de fatores motivacionais (Alves & Araújo, 1996). A eficiência da tomada de decisão pode ser afetada pela pressão que por sua vez poderá ser distorcida e perturbada pela interação entre as variáveis cognitivas e emocionais (Baum & Singer, 1980 *cit. in* Alves & Araújo, 1996).

Segundo Singer (1986, *cit. in* Alves & Araújo 1996) os jogadores deverão ter as suas ações automatizadas, assim como deverão ter um controlo do seu estado mental e emocional, imediatamente antes e durante a competição, para isto o autor apresenta uma estratégia global constituída por 5 passos: 1) Preparação/ativação; 2) a representação da “*performance*” a realizar; 3) a focalização nos

estímulos relevantes; 4) a execução do movimento; 5) e a sua avaliação. No entanto, Singer (1986, *cit. in* Alves & Araújo 1996) alerta para o facto destas estratégias não se tornarem demasiadamente automatizadas. As estratégias-rotina para estas situações desportivas deverão envolver numa primeira fase: 1) focalização da atenção exclusivamente na atividade, de modo a obter o mínimo numero de pistas que permitam ao atleta ter o máximo de informação; 2) a antecipação, que permite obter um período mais largo para a resposta; 3) gerir a intensidade competitiva face à dificuldade em manter um nível ótimo de ativação atencional e emocional durante a competição.

Um aspeto muito importante na temática da tomada de decisão diz respeito à habilidade de prever eventos corretamente antes de eles acontecerem, isto é a capacidade de antecipação (Tenenbaum, Sar-El, Bar-Eli, 2000). Segundo Poulton (1957, *cit. in* Schimdt & Lee, 2005) existem três diferentes tipos de antecipação: um diz respeito à antecipação dos recetores sensoriais (através da deteção dos acontecimentos vindouros), contudo o atleta também deve estimar quanto tempo o seu movimento demorará, para que o aspeto crítico da sua ação aconteça no próprio tempo; a antecipação dos efetores, que vão permitir desencadear a resposta; e por último este autor indica uma antecipação perceptual, quando os acontecimentos não são observados diretamente, mas são previsíveis devido à experiência que o atleta possui. Schimdt (2005) descreve ainda uma antecipação espacial, relacionada com uma futura resposta percebida que é antecipada proveniente do tipo de deteção de estímulos apresentados e suas respostas correspondentes. Outro aspeto evidenciado por este autor, ocorre quando se antecipa o estímulo que está a chegar, diminuindo significativamente o tempo de reação correspondente, designado por coincidência – antecipação.

Segundo Nuñez, (2006) os processos de antecipação no desporto e particularmente numa situação de grandes penalidades, são influenciados por uma série de fatores: a probabilidade de predição do estímulo, a velocidade do estímulo, tempo de presença do estímulo, treino prático, complexidade da resposta e as características e localização do estímulo. Tendo em conta a especificidade de uma situação de grande penalidade, importa referir que devido à elevada pressão temporal exercida sobre o guarda-redes, a intencionalidade de uma resposta pode implicar uma tomada de decisão inconsciente, visto que a situação não concede um tempo necessário para se decidir racionalmente, logo o processo de apreensão, tratamento, tomada de decisão e execução do movimento fica inviabilizado (Araújo & Volossovitch, 2005; Gadwell, 2005, *cit. in* Afonso, 2008).

Tendo como referência as afirmações de Widmaier (1986, *cit. in* Alves & Araújo, 1996) podemos dizer que a antecipação mental das próprias ações e das dos adversários podem estar na base da decisão. Deste modo durante a fase de antecipação são tomadas decisões preliminares através do cálculo das probabilidades que são influenciadas pelas experiências anteriores do atleta.

Em suma, a capacidade para executar com sucesso uma ação rápida, como apanhar ou rematar uma bola, tem por base a habilidade que o atleta tem em perceber a deteção e interpretação da informação através da comparação que é sustentada pelas estruturas de memória interna baseadas em experiências passadas similares (Abernethy, 1996; Williams, Davids, & Williams, 1999). No entanto

devemos ter em conta que esta capacidade de antecipar e perceber as situações é limitada, já que segundo Knudson e Morrisson (2002, *cit. in* Andrés, 2003), a eficácia da percepção pode ser reduzida através do cansaço acumulado (fadiga), estados emocionais de ansiedade, stress etc... Posto isto, a habilidade de tomar decisões eficientes, especialmente sob condições de stress, torna-se uma característica intensamente valorizada no desporto, onde o tempo e a pressão competitiva invariavelmente conduzem a uma decisão acertada ou errada (Vickers, Reeves, Chambers, & Martell, 2004, *cit. in* Guia, 2009).

Ao falar de tomada de decisão, inevitavelmente teremos que falar de processos atencionais, isto porque um indivíduo para perceber e experienciar uma situação necessita de orientar a sua atenção para a estimulação.

A atenção é vista como uma das mais populares e complexas áreas da Psicologia. Muitos autores têm realçado a importância da atenção para o rendimento desportivo. Nesta perspectiva, atenção seletiva é definida como a capacidade para dirigir a atenção para os estímulos relevantes à realização de uma tarefa, independentemente da influência dos estímulos distractores (Cruz & Viana 1996).

O modelo atencional de Niedefffer (1976, Cruz & Viana, 1996) procura explicar os fenómenos associados à atenção seletiva, este autor considera que a atenção do indivíduo pode ser descrita a partir de duas coordenadas contínuas direção e amplitude. O eixo vertical – amplo/estreito- relaciona-se com o número de pistas a que o sujeito tem de prestar atenção. O eixo horizontal – externo/interno - relaciona-se com a direção da atenção para estímulos do meio ou para estímulos internos (figura 1).

Numa situação como a de uma grande penalidade, podemos enquadrar este momento no eixo estreito - externo em que o atleta tem de focar a sua atenção num pequeno número de pistas externas para conseguir executar a técnica corretamente, neste tipo de concentração, os erros ocorrem devido ao facto de o atleta limitar demasiadamente a sua atenção, esquecendo “pistas” ou “sinais” vitais (Cruz & Viana,1996).

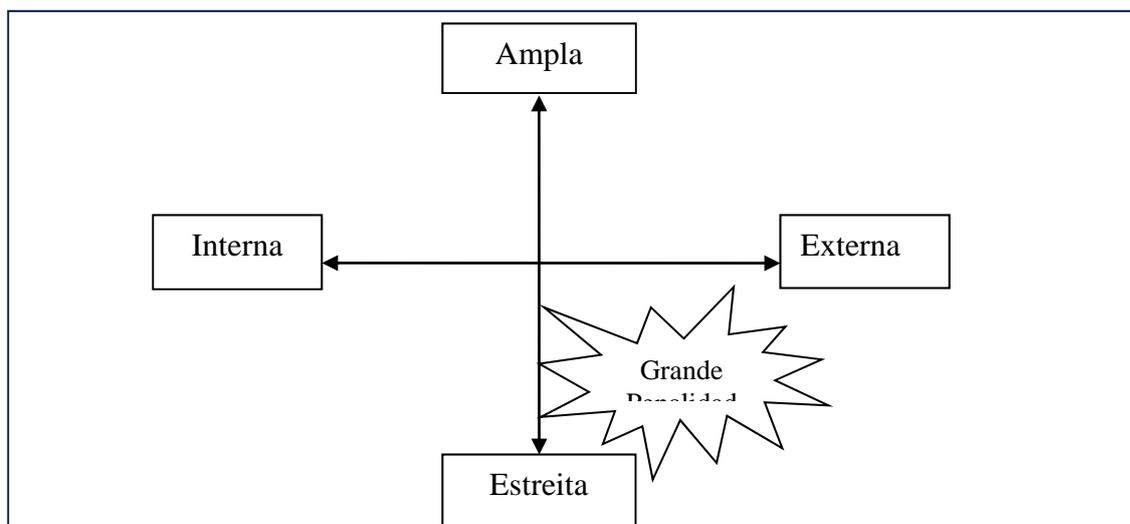


Fig.1: Dimensões da Atenção (adaptado de Nideffer, 1976 em Cruz & Viana 1996)

1.3 “Expertise”

Ao longo das últimas décadas, as investigações efetuadas em diversos domínios como a música, natação, ténis e futebol, têm sugerido que para alcançar um nível “*expert*”, é necessário no mínimo um período de 10 anos de prática deliberada. A teoria da prática deliberada desenvolvida por Ericsson, Krampe, & Tesch-Römer (1993), assenta na noção que não é qualquer simples treino que proporciona o alcance desta condição, mas sim um comprometimento de pelo menos 10 anos de prática deliberada (Ericsson, et al. 1993; Ericsson & Lehmann 1996). Este conceito segundo o autor, está relacionado com a utilização da prática de treino específico orientado para o desenvolvimento do rendimento, na qual é praticado diariamente sob uma determinada forma de trabalho, que requer esforço e atenção, no entanto esta prática deliberada não implica necessariamente uma atividade prazerosa, nem um reconhecimento social e financeiro imediato (Ericsson, Krampe, & Tesch-Römer, 1993).

Bakker, Côté, & Abernethy (2003), referem que para além da prática deliberada, o desenvolvimento da “*expertise*” no desporto, depende de uma ampla variedade de competências que vão muito para além das bases elementares, desde a forma física até elementos específicos, como a estratégia da equipa. Por exemplo, períodos desenvolvimentais críticos podem ocorrer no desenvolvimento da “*expertise*”, em que não só o interesse primordial pelo desporto, como a influência das participações do atleta numa vasta gama de atividades parecem ser fundamentais para a obtenção da “*expertise*”. Segundo estes autores, os períodos críticos de desenvolvimento pelo qual os atletas passam são: a fase de iniciação (5-12 anos), fase de especialização (13-15 anos) e fase de investimento (mais de 16 anos).

A revisão da literatura sugere que determinados fatores têm um papel significativo ao longo do desenvolvimento da sua “*performance*”, estes fatores incluem: o treino, aprendizagem, suporte familiar, satisfação, recuperação, idade, competências/atributos mentais, e hereditariedade (ver Rocha, 2007)

Os atletas “*experts*” são caracterizados pelas suas habilidades superiores em termos fisiológicos, perceptuais, de tomada de decisão e atributos psicológicos (Ericsson & Lehmann, 1996). Uma destas características fundamentais, é sem dúvida a capacidade para tomar decisões, ou seja a habilidade para perceber a informação essencial do contexto ambiental, de modo a interpretar corretamente esta, de forma a poder selecionar a resposta mais adequada (Bakker, Côté, & Abernethy, 2003).

É sabido que os “*experts*” quando tomam decisões, têm um maior conhecimento (organizado e estruturado) específico dos factos e das probabilidades da situação, que leva a que estes criem variadas respostas alternativas, além disso a execução e planeamento de ações é manifestamente superior levando a que estes tenham mais tempo para processar a resposta (Alves & Araújo, 1996).

Whiting, Alderson & Sanderson (1973, *cit. in* Williams, Davids & Williams 1999) referem que jogadores “*experts*” desenvolveram modelos altamente sofisticados, que lhes permitem prever eventos e selecionar sequências de movimento pré-programadas para a tarefa, o que parece explicar o

porquê dos grandes atletas nunca parecerem que apenas reagem a situações inesperadas, mas sim parecerem ter a habilidade para operar no futuro, utilizando uma ação antecipatória.

Podemos dizer que os atletas considerados "*experts*" caracterizam-se por terem uma capacidade de resposta mais apurada e rápida, apresentando uma melhor antecipação e velocidade de reação às situações; uma capacidade de discriminação mais fina e precisa, tornando melhor a qualidade do julgamento; um repertório técnico mais apurado e extenso, permitindo uma maior seleção de respostas perante a situação, enquanto um atleta principiante não consegue apreender do meio a informação relevante, dado que não tem uma sensibilidade tão apurada como a dos "*experts*" (Júlio & Araújo, 2005; Abernethy, 2005).

Também vários estudos fazem ainda referência ao facto da maior capacidade perceptiva dos atletas, não se dever só à idade cronológica ou ao nível de maturação dos atletas, como também à associação de vários anos de prática deliberada e a uma vasta exposição a experiências de prática relevantes, que os ajudam a desenvolver as estruturas cognitivas de conhecimento (Ericsson, Krampe, & Tesch-Römer, 1993; Lehmann; Weissensteiner, Abernethy, Farrow & Muller, 2008). Estes atletas demonstram uma superioridade ao nível da capacidade de recordação de informação relativa às características das tarefas a realizar e dos resultados obtidos, assim como utilizam melhor as pistas ambientais, permitindo antecipar os acontecimentos corretamente de uma forma mais rápida e exata (Williams & Griffiths, 2002; Abernethy, 2005; Nuñez, Oña, Raya, & Bilbao, 2009; Sá, Fernández, Gomes, & Saavedra, 2011), ou seja os atletas com mais prática desportiva caracterizam-se por uma atenção mais focalizada, um conhecimento mais rico, diferenciado e estruturado, enquanto atletas com menor prática desportiva demonstram uma atenção mais difusa e uma menor capacidade ao nível da codificação de informação rápida, de recuperação, recordação e de reconhecimento de padrões (Abernethy, 2005). Outros autores, também confirmaram que a qualidade ou sucesso das respostas dos atletas melhorava à medida que se avançava para níveis de competição superior (ver Miragaia, 2001) e que o padrão de procura de estímulos em situações específicas de jogo é melhor nos "*experts*" do que os atletas principiantes, isto porque os "*experts*" prestam sistematicamente mais atenção à informação de antecipação, aos padrões de movimento dos adversários e porque prestam uma atenção seletiva à estrutura inerente do seu desporto superior à dos principiantes, conduzindo assim, a uma execução motora mais automatizada (Williams, Davids & Williams, 1999; Weinberg & Gould, 2007; Hodges. Huys, & Janet, 2007; Núñez *et al.*, 2009).

Em suma, inúmeros estudos realizados utilizando diferentes técnicas experimentais sobre a recolha de informação perceptiva, têm vindo a demonstrar que os "*experts*" são mais eficazes na utilização do processamento de informação, e que estes conseguem captar e usar diferentes e adicionais fontes de informação do que aquelas que são utilizadas pelos principiantes (Abernethy, 2005).

1.4 Capacidade e recolha de informação visual

A capacidade dos atletas anteciparem acontecimentos, de forma a predizer corretamente um evento vindouro, está naturalmente associada às capacidades perceptivas do sujeito (Williams et al., 1999). Sendo a visão, o recetor determinante que recebe a maior quantidade de informação proveniente do meio, torna-se pertinente o estudo da visão e da perceção visual de forma a compreender a tomada de decisão dos guarda-redes. A principal função biológica do sistema visual, prende-se com a perceção visual, que consiste na transformação, organização e interpretação da luz refletida no cérebro através dos órgãos sensoriais visuais (Magill, 1989, Reina, 2004, *cit. in* Núñez, 2006).

A compreensão da forma como a visão é utilizada para conduzir uma ação durante o rendimento desportivo do atleta é fundamental, para uma melhoria da sua capacidade de sucesso. Nos últimos anos, investigações têm analisado o modo como a visão e a perceção visual influenciam o rendimento dos atletas, focando-se essencialmente no paradigma “*experts*” – principiantes. Investigações desenvolvidas mostraram que o padrão visual dos “*experts*” era consideravelmente melhor do que padrão visual dos principiantes. Williams, et al. (1999) concluiu que os desportistas “*experts*” faziam uma aquisição de informação mais vantajosa do movimento dos seus oponentes, para a tomada de decisão e preparação da ação. Assim, segundo Abernethy, Wood, & Parks (1999, *cit. in* Sá, Fernández, Gomes, & Saavedra, 2011, p. 360) “as diferenças do rendimento entre desportistas com altos ou baixos níveis de habilidade se estabelecem, entre outros fatores, pela quantidade e tipo de conhecimento que tenham sobre a tarefa, assim como o modo como a informação é utilizada para essa antecipação e tomada de decisão”. Em suma, constata-se que o aumento do tempo de prática, e conseqüentemente, da experiência, parece também aumentar a capacidade de antecipação, e de uma melhor escolha na recolha de informação visual (pistas visuais) para uma tomada de decisão eficaz (ação antecipatória em vez de uma ação reativa)”.

1.5 Investigações Efetuadas com Guarda-Redes de Futebol na Situação de Grande Penalidade

As ciências do desporto têm desenvolvido vários métodos para analisar de um modo mais profundo o processo de tomada de decisão e mais concretamente os processos intermédios de aquisição de informação, através de protocolos motores, registo de movimentos oculares, entrevistas e protocolos verbais, para posteriormente elaborar inferências acerca dos processos cognitivos subjacentes.

As investigações efetuadas com guarda-redes de futebol, têm-se focado principalmente na capacidade dos guarda-redes para executar comportamentos antecipatórios com base na procura de padrões visuais provenientes de fontes parciais ou incompletas. Incluído no sistema perceção-ação, a antecipação torna-se um processo essencial para minimizar os erros de tomada de decisão em desportos que envolvam situações muito rápidas (Ward, Williams, & Bennett, 2002; Savelbergh, Kamp, Williams, & Ward, 2005; Williams, Huys, Cañal-Bruland, & Hageman, 2009).

Na perspectiva dos guarda-redes as grandes penalidades são encaradas como uma oportunidade para brilharem, o guarda-redes internacional alemão Oliver Kahn considera que “os jogadores são os únicos que têm algo a perder, porque os guarda-redes são os que poderão vir a lucrar com a situação e tornarem-se heróis”. Também Brad Friedel (guarda-redes internacional americano) encara as grandes penalidades “como uma situação em que não tem nada a perder, visto que a pressão está toda do lado do marcador, porque supostamente um penalti deverá dar em golo”.

Hoje em dia é sabido e recomendado aos guarda-redes para terem a capacidade de “lerem” no marcador o sítio provável onde a bola irá ser direcionada por este. Conjuntamente com relatórios de observadores e estatísticas das tendências de remate, o guarda-redes possui um leque de informações que lhe permite auxiliar a tomar uma decisão acertada (lado para onde vai a bola), se bem que nem sempre uma escolha acertada da direção se traduza numa defesa.

Sobre a procura de informações visuais que permite aos guarda-redes tomarem uma reação antecipatória Brad Friedel (*cit. in Benjamin, 2008*) disse que: “geralmente há um conjunto de pistas subtis que são fornecidas aos guarda-redes sobre o local onde os marcadores pretendem colocar a bola, o modo como ele corre para a bola, como se posiciona, balanceia-se para trás ou para a frente, se olha fixamente nos nossos olhos, a distancia que parte para a bola (longa ou curta), portanto existem pequenas diferenças que só poderão ser apreendidas através de muita prática de forma a descobrir qual a estratégia que funciona melhor”. Como já foi salientado anteriormente, os guardiões partem em desvantagem, segundo Kropp & Trapp (1999, *cit. in Savelsbergh Kamp, Williams & Ward, 2005*) há aproximadamente 18 por cento de probabilidades do penalti vir a ser defendido.

Em 2006, Kamp, no seu estudo elaborado com marcadores de grandes penalidades, concluiu que os guarda-redes que se movimentam durante a corrida de aproximação dos marcadores podem prejudicar o desempenho dos jogadores que marcam penaltis utilizando uma abordagem dependente do guarda-redes.

Masters, Kamp & Jackson (2007) analisaram a posição do guarda-redes e concluíram que é possível para um guarda-redes influenciar a perceção da área e conseqüentemente a direção do remate, através de deslocamentos ligeiros (6 a 10 cm) para um lado ou para outro do centro da baliza. Seguindo esta evidência, os guardiões deverão atirar-se para o lado que tem uma área mais desprotegida de modo a terem mais probabilidade de defender. Num outro estudo Kamp & Masters (2008) concluíram que os guarda-redes deveriam ter a noção que a postura que cada um assume não é perceptualmente neutra. Além disso apesar de ser do conhecimento que os guarda-redes devem fazer com que pareçam maiores, as evidências das suas investigações sugerem que com os braços levantados, os rematadores tem tendência para rematar a bola para uma zona mais distante do guardião (sem mandar a bola para fora), o que faz com que seja mais difícil efetuar uma defesa, portanto posturas alternativas que fazem com que os guarda-redes pareçam mais pequenos poderão vir a ser mais eficazes, dado que os remates têm tendência para serem direcionados para uma área mais próxima do corpo do guarda-redes. Uma das grandes limitações deste estudo, e que é de facto

salientado pelos próprios autores que realizaram o estudo, foi o facto de não considerarem o impacto psicológico de os guarda-redes parecerem maiores.

A interdependência entre a percepção, ação e suas diferenças individuais na regulação visual que precede a ação, foi incluída no modelo “*affordance-based control*” proposto por Fajen (2005, *cit. in* Dicks, Button, & Davids, 2010). Este modelo propõe que o controlo visual de uma ação depende da sensibilidade que o próprio sujeito possui acerca das suas capacidades. Segundo Dicks et al. (2010), este modelo sugere que o tempo de iniciação de um guarda-redes está constringido pelas suas capacidades de ação, portanto os guarda-redes lentos, poderão vir a ser obrigados a iniciar os seus movimentos mais cedo, comparativamente com os guarda-redes mais rápidos, fazendo com que o seu nível de sucesso na tarefa diminua. Contrariamente a estudos que procuraram reunir os dados por grupos, à procura de estratégias visuais antecipatórias, o estudo elaborado por Dicks et al. (2010) demonstrou que as diferenças individuais na capacidade de ação dos guarda-redes “*experts*” afetam o tempo de iniciação e o grau de precisão dos seus comportamentos perceptivo-motores. Estes autores também estudaram o impacto das técnicas decetivas dos marcadores (produzir uma aproximação e ação de remate que desse a entender que o jogador pretende chutar para o lado oposto ao qual rematou a bola) ou não decetivas (rematar diretamente para o local pretendido, sem tentar enganar o guarda-redes) no rendimento dos guarda-redes. Assim concluíram que os guarda-redes defendiam melhor, quando eram utilizadas técnicas não decetivas e que estes beneficiavam em iniciar a sua decisão tardiamente de forma a recolher informação imediatamente após o remate.

Rosa (2011) debruçou-se também sobre o efeito da habilidade enganosa no sistema marcador/guarda-redes, mais concretamente na capacidade enganadora da “paradinha”. Este estudo, converge com investigações anteriores que demonstraram que o comportamento decisional do sistema marcadores/guarda-redes é controlado pela troca de informação evidenciada pelas ações de ambos (Gibson, 1986, Kelso, 1995, Araújo, Davids & Hristovski, 2006, *cit. in* Rosa, 2011). Além disso os dados recolhidos no estudo comprovam que a “paradinha” oferece informação aos guarda-redes que levam a que estes reagem de forma diferente aquilo que estão normalmente habituados a utilizar com sucesso, assim o efeito desta técnica na aproximação do marcador à bola provoca um aumento de instabilidade e variedade de respostas no sistema. Isto ocorre porque o aumento da velocidade de aproximação dos marcadores, seguido de um decréscimo, especifica a decisão para os guarda-redes, ou seja as decisões dos guarda-redes são altamente sensíveis à corrida de aproximação dos marcadores, logo ficam também mais vulneráveis a comportamento enganosos. Daí que a investigadora sugere que os guarda-redes não devem confiar as suas decisões apenas à corrida de aproximação dos marcadores, como aliás estudos anteriores já elucidaram (ver Dicks et al. 2010). Ficando assim demonstrada a importância do último segundo antes do contacto com a bola, como sendo o momento mais produtivo para a recolha de informações, daí que seja também o período mais crítico e suscetível a perturbações como o efeito da paradinha. Assim, comprovou-se novamente que a iniciação de uma resposta motora tardia poderá vir a beneficiar os guarda-redes.

Porém a falta de tempo que os guarda-redes possuem para decidir antes do contacto com a bola, é sem dúvida um dos maiores problemas que estes enfrentam. Diaz (2010) ao longo das suas experiências analisou 2 tipos de informação: a informação espacial localizada para uma parte específica do corpo (ângulo da cintura, a parte lateral do pé que remata a bola, joelho da perna de remate) e a informação que é distribuída pelo corpo todo. Os resultados demonstraram que fontes de informação credíveis poderiam estar relacionadas com o sucesso em prever a direção da bola, como o ângulo da cintura, a parte lateral do pé que remata a bola, porém os dados recolhidos mostraram evidências que o uso isolado de informação localizada na anca, e no pé que remata a bola não prediz a direção da bola. Concluindo assim, que as decisões são efetuadas tendo como base informações distribuídas ao longo do corpo.

Muitas investigações têm vindo a demonstrar que tanto as pessoas como os animais, quando estão perante potenciais situações positivas, têm tendência a demonstrar um padrão comportamental orientado para o lado direito (ver Roskes, Sligte & Shalvi, & Dreu, para publicação). Estes autores, nos seus estudos verificaram esta tendência, quando os seus participantes eram forçados a agir rapidamente. Destaque para o estudo em que analisaram penáltis de todos os campeonatos mundiais FIFA (desde 1982 a 2010), e verificaram que os guarda-redes que tinham oportunidade de alterar o resultado do jogo positivamente, apresentavam o dobro da probabilidade em mergulhar para o lado direito do que para o lado esquerdo. Tal descoberta, segundo os investigadores, deve-se ao facto do cérebro estar talhado para agir desta forma (coordenada com o grupo em vez de ser utilizado para ações competitivas individuais), em situações importantes que requerem ação, sendo difícil contrariar esta tendência natural, proporcionando deste modo uma vantagem para os adversários (ex: marcadores de grandes penalidades).

Num outro estudo interessante para compreender a perspetiva dos guarda-redes, Eli, Azar, Ritov, Keidar- Levin & Schein (2007), concluíram surpreendentemente que os guarda-redes deveriam optar por permanecer no centro da baliza, sem se lançarem para o lado esquerdo ou direito, e assim teriam muito mais hipóteses de defender um penálti. Esta equipa de investigadores estudou pormenorizadamente 286 penáltis marcados nas principais ligas europeias e campeonatos internacionais. Os remates foram classificados em três grandes grupos (para a esquerda ou direita do guarda-redes; remate para o centro da baliza), tal como as ações desenvolvidas pelos guarda-redes (imóvel no centro da baliza; salto para a esquerda ou direita). De acordo com os cálculos efetuados, os guarda-redes terão 33,3% de hipóteses de evitar o golo se permanecerem no centro da baliza. As percentagens descem dramaticamente no caso de se atirar para a esquerda (14,2%) ou para a direita (12,6%). Os guarda-redes, em geral, tomam uma opção ainda antes de a bola ser rematada para a baliza. Apesar de os dados recolhidos demonstrarem inequivocamente que a melhor estratégia será permanecer no centro da baliza, apenas uma minoria insignificante (6,3%) dos guardiões envolvidos nos 286 penáltis analisados fez essa escolha. Este dado curioso é explicado pelos autores, dado que a norma para o guarda-redes, é atirar-se para um dos lados. Assim com base nas entrevistas a guarda-

redes profissionais de topo, concluíram que existe uma predisposição para a ação, logo, um golo marcado num penákti provocará, no guarda-redes, uma reação muito mais dolorosa se ele optar pela inação (ficar no meio da baliza) em vez da ação (atirar-se).

Greenlees, Leyland, Thelwell, & Filby (2008), com base em estudos prévios, referem que é também relevante para os guarda-redes o contacto ocular mas também as cores dos equipamentos na formação de impressões e expectativas, em que a cor vermelha aparenta transmitir expectativas de sucesso ao contrário da cor branca.

Deste estudo fizeram parte 12 guarda-redes semiprofissionais e profissionais de variadas ligas do sul de Inglaterra que observaram 16 videos com quatro situações diferentes de jogadores a bater o penákti. Continuamente era pedido aos guarda-redes para avaliarem através de uma escala, as suas perceções de sucesso para defender o remate e as perceções relativamente à habilidade que o jogador tem para bater penaltis. Os resultados revelaram que os marcadores que mantiveram maior contacto ocular para o guarda-redes dão a impressão, a perceção, e a expectativa que vão ser bem sucedidos no remate, ao contrário dos que tem um contacto ocular reduzido. Por outro lado os batedores que apresentavam equipamento vermelho possuíam maiores resultados comparativamente aos que equipavam com cor branca. Assim, estes resultados comprovam as ideias dos estudos anteriores, que um contacto ocular mais prolongado para os guarda-redes, faz com que estes avaliam os marcadores mais positivamente em relação aos que apresentam contacto ocular reduzido.

Deste modo, atletas que partem mais confiantes, criam a impressão de serem dominantes, dão à partida uma vantagem em certas circunstâncias, tendo em conta que podem depender das características do guardião adversário e conseqüentemente das suas perceções. Contudo os autores referem que o foco visual, não serve apenas de comunicador do estado mental para os outros, que este serve também para recolher informação indispensável para o próprio desempenho do jogador na tarefa, relatando que o sucesso de um penalti bem convertido é realçado quando o foco atencional do jogador se situa nas fontes de informação relevantes, abstraindo-se das fontes de informação irrelevantes. Bakker, Oudejans, Binsch & Kamp (2006), notaram que os batedores que foram instruídos para concentrarem a sua atenção no guarda-redes antes de rematarem à baliza marcaram menos golos do que aqueles que se concentraram no espaço vazio da baliza.

Relativamente aos resultados relativos às cores do equipamento, apesar de no país onde foi realizado o estudo (Inglaterra) as equipas mais bem sucedidas utilizarem predominantemente equipamentos encarnados, os autores atribuem essa influência ao significado evolucionário do vermelho como cor de domínio e estatuto. Estes autores enunciam que os resultados podem refletir uma questão meramente cultural, ou de um desporto específico. A questão que colocam é que a cor branca poderá estar associada a rendição e covardia, mas também porque pode ter uma conotação negativa associada à seleção Inglesa (equipamento branco) que não possui um historial favorável nas grandes penalidades.

No entanto, segundo os autores desse estudo, há que ter em conta variadas limitações, a nível do número de participantes, do país em que foi realizado, por apenas terem sido consideradas 2 cores e por haver necessidade futuras investigações que dêem maior consistência aos resultados obtidos.

A percepção de cada sujeito, e o processo de formar impressões acerca das características e estados mentais dos outros, têm sido estudados no desporto por alguns autores. Estes processos podem ter importantes influências no desporto, as percepções iniciais podem ser preditores determinantes de informação face a uma determinada situação (o que pretendem fazer, o que se recordam e como avaliam a informação depois), as suas reações afetivas, expectativas de sucesso, os seus comportamentos e os resultados de uma interação social. Pesquisas na área do desporto revelam que a concentração na atenção visual é fundamental para um desempenho vitorioso, e que o contacto ocular é um indicador de emoções como a ansiedade, geralmente os desportistas com maiores níveis de ansiedade, logo com menos autoconfiança têm um contacto ocular de duração mais curta (evitamento) em comparação com os desportistas que apresentam níveis reduzidos de ansiedade. (Williams et al., 1999; Lagomarsino Gallagher, Yankalunas, Brooks, & O'Brien, 1998, *cit. in* Greenlees *et al*, 2008 ; Jordet, Hartman, Visscher, Koen, & Lemmink 2007; Jordet & Hartman, 2008)

1.6 A Tomada de Decisão e a Antecipação dos Guarda-Redes

Tendo em conta que a tomada de decisão está manifestamente ligada à capacidade em prever eventos corretamente antes de eles acontecerem, tornou-se fundamental para os investigadores explorarem a capacidade antecipatória dos guarda-redes, uma vez que a antecipação tem sido tida em conta, como um fator determinante para o êxito desportivo dos guarda-redes.

Kuhn (1988) identificou duas estratégias que os guarda-redes assumem para tentar defender uma grande penalidade. Na primeira, o guarda-redes decide o lado que vai mergulhar até, ou imediatamente antes do momento em que o marcador atinge a bola. A segunda estratégia que o autor descreve, surge quando o guarda-redes tenta antecipar a direção do remate através da captação de pistas visuais e mergulha para um lado antes do jogador chutar a bola. A utilização desta estratégia implica que os guarda-redes escolham o momento certo para mergulharem, conseqüentemente se a execução motora for iniciada muito cedo, poderá permitir com que os jogadores que utilizem uma estratégia baseada nas ações do guarda-redes, possam ter tempo para reagir e colocar a bola no local oposto ao mergulho do guardião.

Mariot (1992, *cit. in* Sá et. al, 2007) salienta que os guarda-redes não devem detetar apenas as informações ligadas à trajetória da bola (direção, velocidade, distância), mas também, aos fatores preditivos desta trajetória, contidos no comportamento do rematador. Outro autor (Faludi, 1987, *cit in* Sá et. al, 2007) conclui através dos seus estudos em guarda-redes de andebol, que estes só conseguiram defender os remates se reagissem antes da bola deixar a mão do rematador, dado que os jogadores mobilizam esquemas de movimento anteriormente preparados, logo será necessário que os guarda-

redes possuem um tal esquema que permita reagir antes do remate e que, uma vez terminada a ação do remate, o estímulo recebido corresponda à ação anteriormente desenvolvida. Neste caso, o guarda-redes é forçado a basear a sua decisão numa certa probabilidade.

Num estudo conduzido por Williams & Burwitz (1993) realizado com 60 guarda-redes (30 “*experts*” e 30 principiantes), foram filmadas sequências de cinco jogadores diferentes a baterem uma bola de futebol. Os participantes observavam os comportamentos preparatórios dos jogadores (corrida de aproximação e pontapé na bola mesmo antes do ponto de oclusão) e era-lhes pedido que indicassem, utilizando uma caneta e uma folha de resposta, o lado para onde pensavam que a bola iria. Os autores dividiram a sequência em quatro pontos de oclusão (120 ms e 40 ms antes da bola ser rematada, no momento do impacto e 40 ms depois do impacto do pé na bola). Os resultados demonstraram que os guarda-redes “*experts*” na visualização do pré-impacto demonstravam desempenhos mais elevados em relação aos novatos, ou seja estes conseguiam utilizar a informação disponível antes do impacto de modo mais eficaz. Em 2002 Williams & Griffiths encontraram nos marcadores de grandes penalidades que rematavam com o pé direito, diferenças nos ângulos de aproximação quando estes rematavam para o lado direito da baliza (35°) e quando rematavam para o lado esquerdo (27°). Dado que estas informações retiradas poderão aumentar o grau de sucesso de um Guarda-Redes defender um penalti, os autores sugeriram que os marcadores devam de manter um padrão constante para o ângulo de aproximação à bola, de modo a minimizar as pistas visuais fornecidas aos guarda-redes.

Savelsbergh, Kamp, Williams e Ward (2002) realizaram um estudo que abordava esta temática através de uma perspetiva tecnológica inovadora, utilizando vídeos, um sistema de registo de movimento ocular e um sistema de resposta aos penaltis através da utilização de um joystick. Estes autores pretendiam assim analisar as diferenças cruciais entre o comportamento baseado nas pistas visuais e nas capacidades antecipatórias nos penaltis bem marcados e nos penaltis mal marcados, e entre os dois tipos de guarda-redes, os “*experts*” (aproximadamente 30 anos) e os novatos (aproximadamente 21 anos). Resumidamente a experiência consistia na análise de vídeos de jogadores a rematarem a bola para 6 áreas distintas sob a perspetiva do guarda-redes (cada filme incluía a aproximação do jogador à bola, as suas reações antes de tocar na bola e a primeira parte da trajetória de voo da bola), os movimentos da resposta executados pelos participantes foram recolhidos através de um joystick e os comportamentos relacionados com as pistas visuais eram obtidos através de um sistema de recolha de informação visão-cérebro.

Os resultados indicaram que os novatos, preferencialmente fixavam o seu olhar para o tronco, braços e ancas, enquanto os “*experts*” focalizavam-se nas áreas da perna de remate e da perna de apoio áreas com potenciais fontes de informação (Franks, McGarry, & Hanvey, 1999; Williams & Burwitz, 1993), nas áreas da bola e na região da cabeça durante mais tempo e tardiamente comparativamente com os novatos. A recolha de dados indicou que os “*experts*” podiam usufruir de capacidades percetuais superiores aos novatos, sendo legítimo afirmar que os “*experts*” são capazes

de reduzir e de refinar a quantidade de informações a serem processadas (menos fixações, mas de maior duração).

Assim segundo Famose (1990, *cit. in* Miragaia, 2001, p. 21), “se a quantidade de informação tratada pelos mecanismos perceptivos de decisão, exceder as capacidades limitadas do sistema, então a sua *“performance”* é afetada negativamente”. Neste contexto parece-nos oportuno referir que a redução da informação poderá melhorar a qualidade da decisão do praticante.

De salientar que os resultados obtidos comprovaram o que os estudos anteriores concluíram, que os guarda-redes mais experientes normalmente demonstram melhores desempenhos nos testes de antecipação e na precisão de prever a direção do remate relativamente aos principiantes, provavelmente devido ao facto de os *“experts”* serem capazes de processar a informação, com base no conhecimento das experiências anteriores (Williams, 2000, *cit. in* Savelsbergh et al, 2002).

No que diz respeito aos penaltis que tiveram sucesso e aos que não tiveram, não existiram diferenças significativas relativamente aos comportamentos com base em pistas visuais. Este estudo também veio de encontro aquilo que a bibliografia sugeria, ou seja tanto nos grupos dos guarda-redes *“experts”* como dos principiantes, o rigor acerca da predição da escolha do lado correto era superior ao rigor da predição da altura dos remates, isto parece sugerir que as pistas visuais relacionadas com a altura dos remates são mais súbtis e difíceis de recolher do que as relacionadas com a escolha dos lados da baliza. De realçar também que os novatos começaram os seus movimentos aos 500 ms antes do contacto com a bola, enquanto os guarda-redes mais *“experts”* lançavam-se para a bola mais tarde (aos 300 ms), possivelmente porque a informação disponível no início do período de preparação é redundante para os peritos, e que o essencial das pistas visuais surge apenas cerca de 300 ms antes do contacto do pé do marcador com a bola, ou pelo facto de ser uma estratégia que permite executar movimentos mais curtos.

Posteriormente Savelsbergh, Kamp, Williams & Ward (2005) efetuaram um estudo similar que procurava averiguar se existiam diferenças na procura de pistas visuais dentro de um grupo em que os participantes possuíam um nível de *“expertise”* similar. Neste estudo, os guarda-redes foram classificados consoante o sucesso em predizer o local para onde a bola iria (*“experts”* bem sucedidos e *“experts”* mal sucedidos). Os resultados evidenciaram que os *“experts”* bem sucedidos, eram significativamente mais precisos em predizer a altura e direção da bola, esperavam mais tempo antes de iniciar uma resposta e demoravam maiores períodos a fixar a perna de apoio, comparativamente com os *experts* mal sucedidos, que demonstraram ter uma tendência para se fixarem na região da cabeça. De forma a complementar os dados recolhidos no estudo, os resultados provenientes dos *“experts”* bem sucedidos e mal sucedidos foram comparados com os dados obtidos dos guarda-redes principiantes da investigação anterior elaborada por estes autores (Savelsbergh et. al, 2002). Assim concluíram que, tal como os principiantes, os guarda-redes *“experts”* mal sucedidos parecia que utilizavam uma estratégia aleatória, no qual iniciavam relativamente cedo a sua ação. Por outro lado, os guarda-redes *experts* bem sucedidos empregavam uma estratégia mais tardia durante a corrida do

marcador e utilizavam a perna de apoio como a fonte de informação para predizer o local para onde a bola iria ser direcionada.

A importância do pé de apoio tem vindo a ser destacada como a principal fonte de informação disponível antes do contacto do pé com a bola. De acordo com Franks, McGarry & Hanvey (1999), a importância é de tal ordem que poderá apontar para a provável direção da bola em 80% das situações. Segundo os autores, este tipo de informação surge entre os 200 e os 250 ms antes do contacto com a bola. Nuñez, Oña, Bilbao & Raya (2005), conduziram um estudo no qual verificaram também que o tempo médio de reação para os guarda-redes *experts* surge por volta dos 237 ms antes do contacto com a bola. Estes dados conjugados com as sugestões retiradas dos estudos de Morya, Ranvaud, & Pinheiro (2003), que referem que os marcadores de penaltis que utilizem a estratégia dependente dos guarda-redes, apenas poderão atingir uma elevada taxa de sucesso, caso os guarda-redes se atirem para um lado por volta dos 400 ms antes do contacto com a bola, estes dados conjuntamente os resultados semelhantes obtidos pelos estudos de Bowtell, King & Pain (2009), que verificaram que os marcadores necessitavam de 350 ms para reagir ao movimento do guarda-redes e reedireccionar com sucesso a bola para o lado contrário, elucidam-nos claramente que a melhor estratégia para os guarda-redes aumentarem as suas probabilidades de defender está relacionada com a iniciação de uma decisão tardia, por volta dos 200 e 250 ms antes do contacto com a bola, altura em que o posicionamento da perna de apoio surge como a principal fonte de informação disponível (Franks & Hanvey 1997). É também neste período que surge o ponto de não retorno para os jogadores, segundo Morya, Ranvaud, & Machado (2003), por volta dos 241 ms antes do contacto na bola, o jogador já não consegue inibir a sua resposta, daí que a decisão dos guarda-redes deverá ser iniciada neste intervalo de tempo.

Outras fontes de informação alternativas poderão ser mais preditivas mas não fornecem um período de tempo suficiente para os guarda-redes efetuarem uma decisão para defender o penalti (Savelsbergh et. al 2005).

Apesar de estudos como estes confirmarem que os guarda-redes mais experientes fazem uso de pistas visuais que os conduzem a tomar respostas antecipatórias de sucesso, há alguma controvérsia entre investigadores (certos autores referem que a posição da anca, da perna que remata e o tronco antes do contacto com a bola são os principais fatores relevantes, enquanto outros argumentam que a pista dada passa pela perna que não remata (Tyldesley, Bootsma, Boomhoff, 1982, Williams & Burwitz, 1993; Franks and Hanvey, 1997; Williams & Griffiths, 2002; Savelsbergh et al., 2002; Andrés, 2003).

Estudos já confirmaram que os guarda-redes mais experientes fazem uso de pistas visuais que os conduzem a respostas antecipatórias. A procura por pistas visuais e a capacidade de antecipação do guarda-redes também foi estudada, analisando as diferenças entre guarda-redes principiantes e guarda-redes "*experts*". Os guardiões mais experientes expressam uma maior técnica e uma melhor coordenação motora, quando vão mergulhar ou saltar para apanhar a bola (Ericsson, Krampe & Tesch-Romer, 1993, *cit. in* Savelsbergh, Kamp, Williams, & Ward, 2002). Estas aptidões requerem muitos

anos de prática, aliada a uma quantidade considerável de habilidade, tanto de habilidades perceptivas, como de padrões precisos e eficientes de movimentos. A capacidade que um jogador possui, para recolher pistas visuais, é particularmente importante para as suas tomadas de decisão, em desportos em que a rapidez do jogo e a velocidade da bola são efetuadas a enorme velocidade (Williams, Davids, & Williams, 1999; Savelbergh, Kamp, Williams & Ward, 2005; Williams, Huys, Cañal-Bruland & Hagemann, 2009).

Investigações realizadas por variados autores, através de análise de vídeos, revelam que os jogadores que adotam ações antecipatórias obtêm melhores resultados do que os jogadores que adotam ações reativas ao deslocamento da bola (ver Savelbergh et al., 2002). Estudos realizados no futebol, como o efetuado por Williams & Ward (2007) apontam que a experiência acumulada no treino e na prática são preponderantes para que os atletas apresentem níveis superiores na capacidade para discriminar cedo os indicadores que lhes possibilitam uma pronta e eficaz tomada de decisão.

As decisões e reações assim tomadas designam-se por antecipações. A antecipação, como foi referido anteriormente é altamente influenciada pelas experiências anteriores. O guarda-redes deve ser capaz de escolher dentre as formas de solução possível, aquela que reúne maiores possibilidades de sucesso (Ribeiro, 2002). Assim para este investigador a capacidade de antecipação é um dos fatores que mais influencia a prestação dos guarda-redes. Outro estudo que deu seguimento ao que anteriormente foi dito, foi elaborado por Sá, Romero, & Gomes (2007) que verificaram que quanto mais cedo os guarda-redes de Andebol conseguissem antecipar a trajetória do remate, também mais cedo teriam a possibilidade de preparar mentalmente a sua resposta motora, selecionando o gesto técnico mais adequado para um bom rendimento. Estes dados permitem afirmar que no momento prévio de saída da bola, o guarda-redes poderá detetar com elevado grau de fiabilidade a sua trajetória, podendo aí também preparar a resposta motora ao acontecimento com elevada segurança.

1.7 Oclusão Temporal

Tem havido um crescente número de investigações que têm alertado para a importância crucial do papel das capacidades perceptivo-cognitivas, tais como a tomada de decisão e a antecipação para a obtenção de resultados de alto rendimento. A investigação tem-se debruçado em examinar estas capacidades perceptivo-cognitivas através da utilização avançada de pistas visuais antecipatórias, do reconhecimento de padrões, da “leitura” visual de comportamentos e da utilização de probabilidades situacionais.

A utilização avançada de pistas visuais antecipatórias, está associada à utilização de recolha de informação através da orientação postural do adversário nos momentos antecedentes à situação relevante (ex: contacto do pé do rematador com a bola de futebol), que vai permitir antecipar uma resposta face aquilo que lhe vai ser exigido. Esta capacidade dos atletas para utilizar pistas visuais antecipatórias, tem vindo a ser avaliada através do paradigma da oclusão temporal. Esta técnica baseia-se na filmagem de vídeos através de uma perspetiva similar à utilizada pelo atleta numa

situação real de competição, na qual o filme é editado de forma a remover todas as ações subsequentes ao ponto crítico da situação relevante, assim como é eliminada a informação sobre o resultado final da ação. Seguidamente é pedido ao atleta para determinar o que vai acontecer, de acordo com a informação que lhe foi fornecida.

Este paradigma que serviu de base para a presente investigação, foi inicialmente introduzido como um método de treino das capacidades perceptivas, consequentemente inúmeros investigadores têm utilizado esta abordagem de forma a examinar diferenças entre as capacidades dos desportistas nas mais diversas modalidades desportivas (Ward & Williams 2007).

III – Objetivos e Hipóteses

Este estudo teve como objetivo geral, analisar a tomada de decisão dos guarda-redes, procurando verificar primeiramente, se existem diferenças ao nível da eficácia de acertos entre os guarda-redes “*experts*” e principiantes. Pretende-se também averiguar se existem diferenças ao nível da eficácia de acertos nos diferentes pontos de oclusão. O último objetivo desta investigação, procura analisar quais as pistas visuais que os guarda-redes “*experts*” e principiantes utilizam para uma tomada de decisão antecipatória de sucesso. Neste contexto, e considerando o quadro teórico apresentado, formularam-se as seguintes hipóteses de investigação:

H1: Os guarda-redes “*experts*” apresentam maior número de acertos na antecipação da trajetória dos remates ao nível da direção, altura e penaltis defendidos, nos 3 instantes em que as sequências de imagem foram paradas (-400 ms, -240ms anteriores ao contacto do pé com a bola, e 0 ms, instante em que o pé do rematador atinge a bola).

Variáveis Dependentes:

Eficácia de acerto ao nível da altura (-400 ms)	}	Altura
Eficácia de acerto ao nível da altura (-240 ms)		
Eficácia de acerto ao nível da altura (0 ms)		
Eficácia de acerto ao nível da direção (-400 ms)	}	Direção
Eficácia de acerto ao nível da direção (240 ms)		
Eficácia de acerto ao nível da direção (0 ms)		
Eficácia de acerto de penaltis defendidos (-400 ms)	}	Penalti Defendido
Eficácia de acerto de penaltis defendidos (-240 ms)		
Eficácia de acerto de penaltis defendidos (0 ms)		

Variáveis Independentes: Grau de experiência (“*experts*”/ principiantes)

H2: Existem diferenças ao nível da eficácia de acerto, para a altura, a direção e os penaltis defendidos, entre os 3 pontos de oclusão.

Variáveis Dependentes:

Eficácia de acerto ao nível da altura

Eficácia de acerto ao nível da direção

Eficácia de acerto de penaltis defendidos

Variáveis Independentes:

Pontos de oclusão (-400 ms, -240 ms, 0 ms)

Posteriormente à verificação das hipóteses acima mencionadas, realizar-se-á uma exploração descritiva, que procurará averiguar as pistas visuais utilizadas pelos guarda-redes “*Experts*” e Principiantes, através da recolha de informação baseada nas respostas verbais que os participantes forneceram.

IV – Metodologia

4.1 Amostra

Após os respetivos consentimentos informados, as filmagens foram observadas por 7 guarda-redes “*Experts*” (31.71 ± 8.98 anos de idade, 20.43 ± 7.28 anos de prática e experiência na 1ª Liga Nacional) e 7 guarda-redes principiantes ($16 \pm .82$ anos de idades, 7.23 ± 1.11 anos de prática e experiência em divisões secundárias). Os critérios estabelecidos para a atribuição do grupo dos “*experts*” baseiam-se nos anos de prática específica na modalidade (mais de 10 anos) e na experiência de alto nível de rendimento competitivo (Ericsson & Lehmanm, 1996).

4.2 Procedimento

A utilização da técnica de oclusão da informação que prevê a apresentação de uma situação real em filme, a qual é escondida parcial ou totalmente em determinados intervalos de tempo, é considerada um método válido na discriminação das capacidades antecipatórias em diferentes níveis de atletas em desportos de bola rápida (Williams & Ward 2007; Sá et al., 2007). No momento da interrupção é requerido um julgamento perceptivo (“para onde irá a bola?”). O envolvimento é previamente filmado de acordo com a perspectiva de determinado executante (Helsen & Pauwels, 1993), razão pela qual Williams et al. (1999, cit. in Oliveira, 2001) advertem para que essas situações façam parte do protocolo experimental.

Foram recolhidas 24 sequências de remates efetuadas por 5 atletas (sub-19) habituados a marcar penaltis. Os remates foram executados com uma bola oficial (Adidas Teamgeist ®) e filmados sob a perspetiva do guarda-redes. Nas filmagens foram utilizadas uma camera de filmar digital (JVC-Everio HDD ®), posicionada no meio da baliza com dimensões oficiais a uma altura de 1,77 metros, permitindo assim uma visão semelhante à perspetiva do guarda-redes (Savelsbergh et al., 2005). 6 possíveis áreas de remate, previamente assinaladas na baliza foram fornecidas aos marcadores para baterem a bola, segundo Savelsbergh et al. (2002).

As sequências das filmagens foram divididas e editadas em 3 pontos de oclusão através do programa de edição “*CyberLink Power Director 9* ®”: no primeiro instante a imagem foi parada aos 400 ms antes do contacto com a bola, instante inserido no período no qual as investigações sugerem ser o menos apropriado para a iniciação da ação do guarda-redes ter sucesso; no instante 240 ms anterior ao contacto com a bola, período compreendido no intervalo de tempo entre os -200 ms e -250 ms, por ser a altura que os autores referem ser a mais vantajosa para iniciar a ação do guarda-redes (Franks & Hanvey, 1997, Savelsbergh et al. 2002, Savelsbergh et al. 2005, Morya et al. 2003, Nuñez et al. 2005). E por ultimo, no instante 0 ms em que o pé do marcador contacta com a bola (ver fig.3).

Após os guarda-redes visionarem as sequências de imagens foi lhes pedido para assinalar numa folha o local da baliza para onde a bola iria (fig. 2) assim como era recolhida informação relativa aos indicadores que o levavam a antecipar a direção do remate, através da utilização do método de análise verbal de protocolos que permite determinar de forma acessível, simples e útil o tipo de conhecimento que conduz a uma decisão (Hodges, Huys & Janet, 2007).

Assim, com base nas respostas dos participantes pretendeu-se averiguar quais as pistas visuais de interesse que os guarda-redes utilizam para a tomada de decisão, a eficácia de acerto de penaltis defendidos, a eficácia de acerto de respostas que coincidiram para o mesmo lado que a bola foi rematada, assim como a eficácia de respostas acertadas com a altura para onde a bola foi rematada.

Após a recolha das respostas, estas foram introduzidas e analisadas no programa IBM SPSS Statistics 19.0 ®.

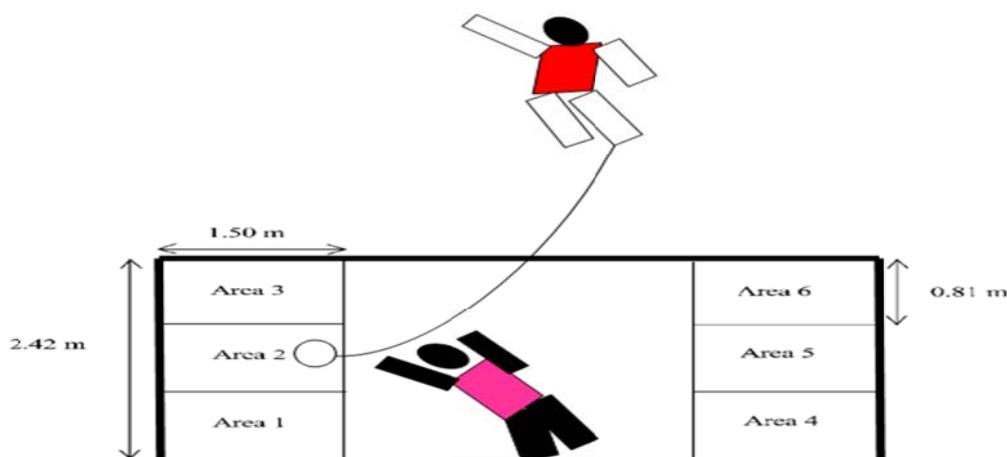


Fig. 2: Baliza dividida de acordo com as 6 possíveis áreas de remate (adaptado de Savelsbergh et al. 2002)

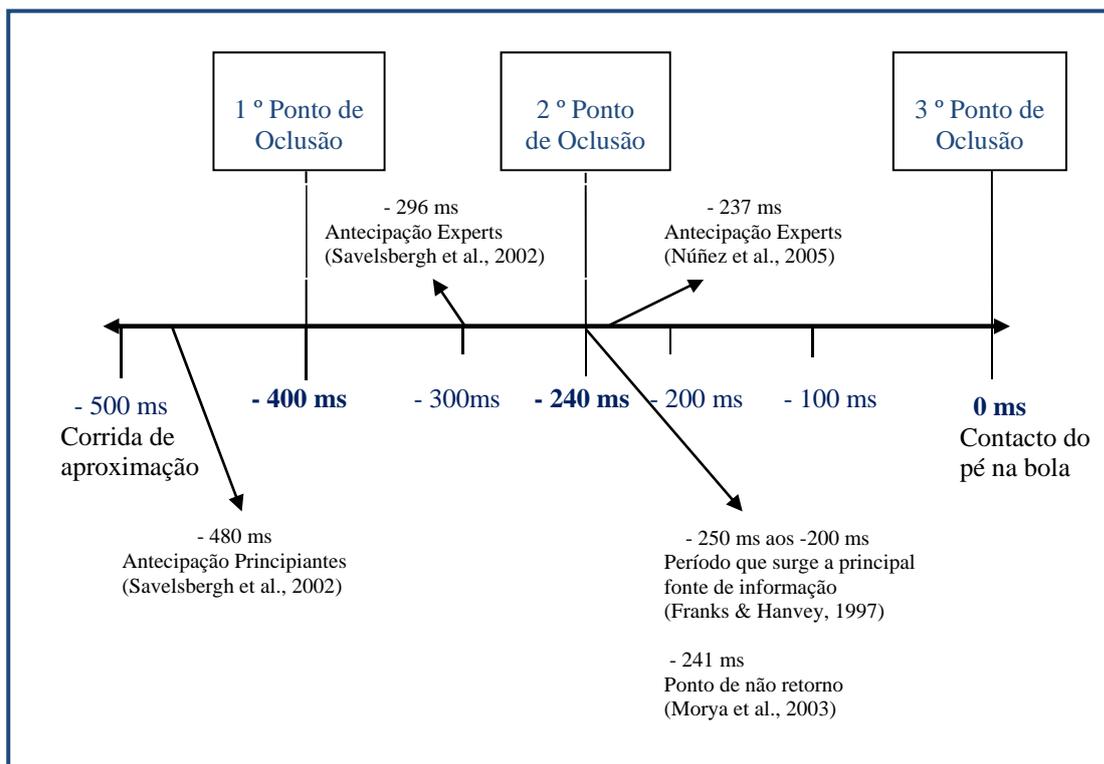


Fig. 3: Ponto de oclusão do estudo e instantes fundamentais, segundo a bibliografia, para a tomada de decisão dos guarda-redes.

V- Resultados

5.1 Análise Descritiva das medidas em estudo

Em primeiro lugar foram efetuadas as respetivas Análises Descritivas para todas as variáveis em estudo, como é demonstrado na Tabela 1.

5.2 Análise Exploratória de dados

Tendo em conta que as variáveis dependentes em estudo, são de natureza intervalar, antes de se proceder à Estatística Inferencial, realizou-se uma Análise Exploratória de Dados, de modo a averiguar o cumprimento dos pressupostos das distribuições e homogeneidade das variâncias. O primeiro pressuposto analisado foi a normalidade, verificado através dos testes de *Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk* que apresentaram resultados não significativos ($K-S > .05$, $S-W > .05$), garantindo-se o cumprimento do pressuposto. Posto isto, garantiu-se o princípio da homogeneidade das variâncias, baseado no parâmetro de *Levene*, que obteve resultados não significativos ($p > .05$) em todos os testes de homogeneidade. Desta forma, a hipótese nula que postula a homogeneidade das variâncias foi aceite. Nesta conjetura, comprovou-se a adequação à Estatística Paramétrica das variáveis dependentes em estudo.

Tabela 1: Análise Descritiva das variáveis

	Média	D.P	Mínimo	Máximo
Eficácia de acerto altura - 400ms (%)	29.76	8.31	16,67	45.83
Eficácia de acerto altura - 240ms (%)	31.25	11.87	12.50	54.17
Eficácia de acerto altura 0ms (%)	36.31	10.89	12.50	50
Eficácia de acerto direção - 400ms (%)	55.95	8.76	45.83	75
Eficácia de acerto direção - 240ms (%)	61.61	9.96	41.67	75
Eficácia de acerto direção 0ms (%)	72.02	20.31	37.50	50
Eficácia de acerto penalti defendido -400ms (%)	17.56	8.04	8.33	37.5
Eficácia de acerto penalti defendido -240ms (%)	19.94	10.74	4.17	37.5
Eficácia de acerto penalti defendido 0ms (%)	28.27	12.57	4.17	54.17

5.3 Análise de Variância Multivariada

Para atingir o primeiro objetivo proposto, recorreu-se à Análise de Variância Multivariada (MANOVA), a qual permite avaliar a significância estatística de diferenças entre grupos. Trata-se de uma extensão da ANOVA, diferenciando-se por utilizar duas ou mais variáveis dependentes. Assim, ao invés de testar a igualdade de médias, como na ANOVA, a MANOVA testa a igualdade dos vetores de médias entre os grupos (Pestana & Gageiro, 2000).

No presente estudo foram efetuadas 3 MANOVAS, uma respeitante ao número de acertos ao nível da altura (-400 ms, -240ms e 0ms); outra com o número de acertos ao nível da direção (-400 ms, -240ms e 0ms); e por ultimo, uma com o número de acertos ao nível de penaltis defendidos.

Para a realização das MANOVAS foi necessário garantir os seguintes pressupostos: independência das observações, normalidade multivariada e homogeneidade das matrizes de variância-covariância, ausência de multicolineariedade, e de singularidade (Field, 2005).

No que diz respeito ao 1º pressuposto, a independência das observações foi garantida, no momento da recolha dos dados, uma vez que os participantes realizaram o estudo isoladamente (os sujeitos não se afetaram mutuamente).

O cumprimento do 2º pressuposto foi anteriormente verificado na análise exploratória de dados, garantindo-se a distribuição normal de todas as variáveis.

Quanto ao pressuposto da homogeneidade das matrizes de variância-covariância foi também comprovado, de acordo com os testes de *Levene*, que todas as variáveis apresentam homogeneidade univariada de variâncias ($p > .05$), assim como testes de *Box* revelaram também a homogeneidade das matrizes de covariância para todas as variáveis ($p > .05$).

A ausência de multicolineariedade, foi garantida, visto que as correlações entre as variáveis analisadas no *Residual SSCP Matrix* apresentaram valores compreendidos entre $-.80$ e $.80$. Quanto à singularidade, tendo em conta que as variáveis em análise em cada uma das MANOVAS são independentes entre si (apesar de relacionadas), garantiu-se o princípio da singularidade.

É de salientar que para realizar cada uma das MANOVAS, assegurou-se que o número de variáveis dependentes em análise foi inferior ao número de elementos que constituem cada um dos grupos.

Neste contexto, cumpridos os pressupostos para a realização da ANOVA Multivariada, levou-se a cabo a análise dos dados obtidos.

Na primeira análise (Tabela 2), os resultados multivariados demonstraram a não existência de diferenças estatisticamente significativas entre “*Experts*” e Principiantes ao nível da eficácia de acerto da altura para os respetivos pontos de oclusão (*Wilks’s Lambda* = $.83$, $F(3,10) = .67$, n.s.)

Tabela 2: Diferenças entre “*Experts*” e Principiantes ao nível da eficácia de acerto da altura para os respetivos pontos de oclusão.

	<i>Experts</i> (n=7) Média (D.P.)	Principiantes (n=7) Média (D.P.)	F (1, 12) univariado
Eficácia de acerto altura -400ms (%)	32.74 (6.1)	26.79 (9.58)	1.92
Eficácia de acerto altura -240ms (%)	34.52 (14.18)	27.98 (8.91)	1.07
Eficácia de acerto altura 0ms (%)	38.69 (10.68)	33.93 (11.39)	.65

Tal como na primeira análise efetuada, a tabela 3 indica-nos que os resultados multivariados não demonstraram a existência de diferenças estatisticamente significativas entre “*Experts*” e Principiantes ao nível da eficácia de acerto da direção nos 3 pontos de oclusão (*Wilks’s Lambda* = $.82$, $F(3,10) = .74$, n.s.)

Tabela 3: Diferenças entre “*Experts*” e Principiantes ao nível da eficácia de acerto da direção para os respetivos pontos de oclusão.

	<i>Experts</i> (n=7) Média (D.P.)	Principiantes (n=7) Média (D.P.)	<i>F</i> (1, 12) univariado
Eficácia de acerto direção -400ms (%)	58.93 (8.81)	52.98 (8.23)	1.70
Eficácia de acerto direção -240ms (%)	60.11 (10.99)	63.09 (9.45)	.29
Eficácia de acerto direção 0ms (%)	73.81 (20.79)	70.24 (21.3)	.10

Finalmente, na última MANOVA (Tabela 4), que diz respeito ao nível da eficácia de acerto de penaltis defendidos, também não se verificaram nos resultados multivariados, diferenças estatisticamente significativas entre os 2 grupos nos 3 pontos de oclusão (*Wilks’s Lambda* = .65, *F* (3,10)= 1.82, n.s.).

Tabela 4: Diferenças entre “*Experts*” e Principiantes ao nível da eficácia de acerto do penalti defendido para os respetivos pontos de oclusão.

	<i>Experts</i> (n=7) Média (D.P.)	Principiantes (n=7) Média (D.P.)	<i>F</i> (1, 12) univariado
Eficácia de acerto penalti defendido -400ms (%)	22.02 (8.23)	13.09 (5.6)	5.97
Eficácia de acerto penalti defendido -240ms (%)	23.81 (9.23)	11.39 (9.23)	1.95
Eficácia de acerto penalti defendido 0ms (%)	31.55 (13.14)	25 (12.03)	.95

5.4 Análise de Variância para Medidas Repetidas

O segundo objetivo desta investigação, pretende averiguar as diferenças ao nível da eficácia de acerto dos guarda-redes, entre os 3 pontos de oclusão. Para tal adequa-se a Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas, visto que se pretende comparar o mesmo grupo em 3 momentos temporais (Martins, 2011).

Em primeiro lugar, considerando a totalidade da amostra (n=14) foram efetuadas 3 ANOVAS para Medidas Repetidas, uma respeitante ao número de acertos ao nível da altura (-400 ms, -240ms e 0ms); outra com o número de acertos ao nível da direção (-400 ms, -240ms e 0ms); e por ultimo, uma com o número de acertos ao nível de penaltis defendidos.

Seguidamente estas análises foram repetidas, contemplando separadamente os participantes “*Experts*” (n=7) e os Principiantes (n=7).

Antes de partir para este tipo de análise foi necessário, garantir o pressuposto da normalidade da distribuição (já revisto) e o pressuposto da Esfericidade para todas a variáveis (Martins, 2011) . Os dados recolhidos através do teste de *Mauchly’s* revelaram o cumprimento do pressuposto ($p > .05$).

Considerando a totalidade da amostra, ao nível da eficácia de acerto da altura, a Análise de Variância para Medidas Repetidas, revelou que não há diferenças estatisticamente significativas ao nível da altura em função dos 3 pontos de oclusão que foram considerados no estudo, $F(2,26) = 2.40$, n.s. (Tabela 5).

Tabela 5: Diferenças ao nível da eficácia de acerto da altura em função dos pontos de oclusão para a totalidade da amostra.

	Pontos de Oclusão			$F(2, 26)$
	-400 ms (n=14) Média (D.P.)	-240 ms (n=14) Média (D.P.)	0 ms (n=14) Média (D.P.)	
Eficácia de acerto altura (%)	29.76 (8.31)	31.25 (11.87)	36.31 (10.89)	2.40

Ao nível da eficácia de acerto da direção na totalidade da amostra, a Análise de Variância para Medidas Repetidas, indicou a presença de diferenças estatisticamente significativas ao nível da eficácia da direção em função dos 3 pontos de oclusão avaliados, $F(2,26) = 6.45$, $p < .05$ (Tabela 6). Procedeu-se então aos testes *Pairwise Comparisons*, de forma a identificar em quais dos momentos temporais existem diferenças estatisticamente significativas. *Pairwise Comparisons de Bonferroni* revelaram que a eficácia de acerto da direção aos -400 ms é significativamente inferior à eficácia de acerto no momento 0 ms.

Tabela 6: Diferenças ao nível da eficácia de acerto da direção em função dos pontos de oclusão para a totalidade da amostra.

	Pontos de Oclusão			$F(2, 26)$
	-400 ms (n=14) Média (D.P.)	-240 ms (n=14) Média (D.P.)	0 ms (n=14) Média (D.P.)	
Eficácia de acerto direção (%)	55.95 (8.76)	61.61 (9.96)	72.02 (20.31)	6.45*

* $p < .05$

Por fim, a Análise de Variância para Medidas Repetidas revelou a presença de diferenças estatisticamente significativas ao nível da eficácia de acerto de penaltis defendidos, em função dos 3 pontos de oclusão avaliados, $F(2,26) = 11.08$, $p < .001$ (Tabela 7). *Pairwise Comparisons de Bonferroni* revelaram que a eficácia de acerto do penalti defendido aos 0 ms é significativamente superior à eficácia de acerto do penalti defendido no momento -400 ms, assim como também é significativamente superior à eficácia de acerto do penalti defendido no momento -240ms.

Tabela 7: Diferenças ao nível da eficácia de acerto de penaltis defendidos em função dos pontos de oclusão para a totalidade da amostra.

	Pontos de Oclusão			<i>F</i> (2, 26)
	-400 ms (n=14) Média (D.P.)	-240 ms (n=14) Média (D.P.)	0 ms (n=14) Média (D.P.)	
Eficácia de acerto penaltis defendido (%)	17.56 (8.03)	19.94 (10.74)	28.27 (12.58)	11***

*** $p < .001$

De referir que ainda foram realizadas Análise de Variância para Medidas Repetidas, separadamente para cada um dos grupos.

No grupo dos participantes, os resultados evidenciaram que ao nível da eficácia de acertos de altura (Tabela 8), não houve diferenças estatisticamente significativas, $F(2, 12) = 1.92$, n.s.

Tabela 8: Diferenças ao nível da eficácia de acerto de altura em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes Principiantes.

	Pontos de Oclusão			<i>F</i> (2, 12)
	-400 ms (n=7) Média (D.P.)	-240 ms (n=7) Média (D.P.)	0 ms (n=7) Média (D.P.)	
Eficácia de acerto altura (%)	26.79 (9.58)	27.98 (8.91)	33.93 (11.39)	1.92

Ao nível da eficácia de acertos da direção dos guarda-redes Principiantes em função dos pontos de oclusão, revelou-se a existência de diferenças estatisticamente significativas, $F(2,12) = 5.1$, $p < .05$ (Tabela 9). *Parwise Comparisons de Bonferroni* revelaram que a eficácia de acerto da direção no ponto de oclusão -240 ms é estatisticamente superior à eficácia de acerto obtida no ponto de oclusão -400 ms.

Tabela 9: Diferenças ao nível da eficácia de acerto da direção em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes Principiantes.

	Pontos de Oclusão			<i>F</i> (2, 12)
	-400 ms (n=7) Média (D.P.)	-240 ms (n=7) Média (D.P.)	0 ms (n=7) Média (D.P.)	
Eficácia de acerto direção (%)	53.98 (8.23)	63.09 (9.45)	70.24 (21.30)	5.1*

* $p < .05$

Focando agora, no nível da eficácia de acerto de penaltis defendidos dos guarda-redes Principiantes em função dos pontos de oclusão, revelou-se a existência de diferenças estatisticamente significativas, $F(2,12) = 7.04$, $p < .01$ (Tabela 10). *Parwise Comparisons de Bonferroni* revelaram que a eficácia de penaltis defendidos no ponto de oclusão 0 ms é estatisticamente superior à eficácia de penaltis defendidos obtida no ponto de oclusão -240 ms.

Tabela 10: Diferenças ao nível da eficácia de penaltis defendidos em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes Principiantes.

	Pontos de Oclusão			<i>F</i> (2, 12)
	-400 ms (n=7) Média (D.P.)	-240 ms (n=7) Média (D.P.)	0 ms (n=7) Média (D.P.)	
Eficácia de acerto penaltis defendido (%)	13.09 (5.06)	16.07 (11.39)	25 (12.03)	7.04**

** $p < .01$

Partindo de seguida, para a análise ao grupo dos “*Experts*”, os resultados das Análises de Variância para Medidas Repetidas evidenciaram novamente, que não existiram diferenças estatisticamente significativas ao nível da eficácia de acertos de altura em função dos pontos de oclusão, $F(2, 12) = 0.69$, n.s. (Tabela 11).

Tabela 11: Diferenças ao nível da eficácia de acerto da altura em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes “*Experts*”.

	Pontos de Oclusão			<i>F</i> (2, 12)
	-400 ms (n=7) Média (D.P.)	-240 ms (n=7) Média (D.P.)	0 ms (n=7) Média (D.P.)	
Eficácia de acerto altura (%)	32.74 (6.1)	34.52 (14.17)	38.69 (10.68)	0.69

No que concerne à eficácia de acerto sobre a direção em função dos 3 pontos de oclusão, também não se verificaram diferenças estatisticamente significativas no grupo “*Experts*” $F(2, 12) = 2.43$, n.s (Tabela 12).

Tabela 12: Diferenças ao nível da eficácia de acerto da direção em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes “*Experts*”.

	Pontos de Oclusão			$F(2, 12)$
	-400 ms (n=7)	-240 ms (n=7)	0 ms (n=7)	
	Média (D.P.)	Média (D.P.)	Média (D.P.)	
Eficácia de acerto direção (%)	58.93 (8.81)	60.12 (10.97)	73.81 (20.79)	2.43

Finalmente, os “*Experts*” ao nível da eficácia de acerto de penaltis defendidos não demonstram diferenças estatisticamente significativas nos 3 momentos (Tabela 13). Dado que a Análise de Variância assumiu os seguintes valores: $F(2, 12) = 3.72$, n.s.

Tabela 13: Diferenças ao nível da eficácia de acerto de penaltis defendidos em função dos pontos de oclusão para a os guarda-redes “*Experts*”.

	Pontos de Oclusão			$F(2, 12)$
	-400 ms (n=7)	-240 ms (n=7)	0 ms (n=7)	
	Média (D.P.)	Média (D.P.)	Média (D.P.)	
Eficácia de acerto penaltis defendidos (%)	22.02 (8.23)	23.81 (9.23)	31.55 (13.14)	3.72

5.5 Análise dos Indicadores Visuais

Seguidamente, passamos para a análise dos indicadores visuais que os guarda-redes utilizaram para tomar uma decisão antecipatória de sucesso (equivalente a um penalti defendido) no primeiro ponto de oclusão. Antes de partir para a descrição dos resultados, convém ainda salientar que alguns participantes referiram vários indicadores visuais em simultâneo, aquando da decisão de uma resposta de sucesso (acerto penalti defendido), daí que o número de indicadores é superior ao número de acertos.

Como podemos observar na Tabela 14, os principais indicadores em que os “*Experts*” se basearam para a tomada de uma decisão antecipatória de sucesso neste momento (-400 ms), foram o ângulo de aproximação (29.69%) e orientação e rotação do corpo (14.06%). Quanto aos Principiantes, à semelhança dos “*Experts*”, evidenciaram como principal indicador o ângulo de aproximação (32.5%) e posteriormente a orientação do pé que remata na bola (17.5%).

Tabela 14: Indicadores visuais referenciados pelos guarda-redes que permitiram defender penaltis no primeiro ponto de oclusão (-400 ms)

Momento de Oclusão Temporal	<u>Experts</u> Indicadores visuais referenciados = 64 Total de Penaltis Defendidos = 37	<u>Principiantes</u> Indicadores visuais referenciados = 40 Total de Penaltis Defendidos = 22
-400 ms	29.69 % -Angulo de aproximação. 14.06 % -Orientação e rotação do corpo. 10.94 % -Orientação do pé de apoio. 10.94 % -Pé dominante (esq. ou dir.). 9.38 % -Inclinação do corpo. 9.38 % -Orientação do pé que remata. 9.38 % -Olhar do rematador. 6.25 % -Abertura dos braços.	32.5 % - Angulo de aproximação. 17.5 % -Orientação do pé que remata. 12.5 % -Inclinação do corpo. 7.5 % -Distanciamento inicial da bola. 7.5 % -Olhar do rematador. 7.5 % -Pé dominante (esq. ou dir.). 5 % -Orientação do pé de apoio. 5% -Abertura dos braços. 5% -Altura do tronco.

Quanto aos indicadores visuais referenciados pelos guarda-redes no segundo momento (-240 ms), a Tabela 15 indica-nos que a aparente orientação do pé que remata na bola e a orientação do pé de apoio foram os principais indicadores utilizados pelos guarda-redes. No grupo dos “*Experts*”, a orientação do pé que remata a bola foi referenciada em 35.29% do total de 64 indicadores visuais referenciados, enquanto a orientação do pé de apoio foi salientada 21.57%. No grupo dos Principiantes a orientação do pé que remata obteve uma percentagem de 30% e a orientação do pé de apoio foi manifestada em 27.50%.

No último ponto de oclusão considerado (0 ms), os principais indicadores visuais, nos quais os guarda-redes se basearam para a execução de respostas antecipatórias corretas, foram novamente a orientação do pé que remata e do pé de apoio. No grupo dos “*Experts*”, dos 53 penaltis defendidos pelos guarda-redes, surgiram 63 indicadores visuais que foram referenciados, nos quais 41.27% correspondem à orientação do pé que remata e 21.22% à orientação do pé de apoio. Relativamente ao grupo dos Principiantes, num total de 27 penaltis defendidos, surgiram 51 indicadores visuais, em que 35.19% correspondem à orientação do pé e 31.37 à orientação do pé de apoio.

Tabela 15: Indicadores visuais referenciados pelos guarda-redes que permitiram defender penaltis no segundo ponto de oclusão (-240 ms)

Momento de Oclusão Temporal	<u>Experts</u> Indicadores visuais referenciados = 51 Total de Penaltis Defendidos = 40	<u>Principiantes</u> Indicadores visuais referenciados = 40 Total de Penaltis Defendidos = 27
-240 ms	35.29 % -Orientação do pé que remata. 21.57 % -Orientação do pé de apoio. 19.61 % -Angulo de aproximação. 9.80 % -Orientação e rotação do corpo. 7.84 % -Abertura dos braços. 5.88% - Olhar do rematador.	30 % -Orientação do pé que remata. 27.50 % -Orientação do pé de apoio. 15 % -Angulo de aproximação. 7.50 % -Orientação e rotação do corpo. 5 % -Velocidade da corrida. 5 % -Olhar do rematador. 2.50 % -Pé dominante (esq. ou dir.). 2.50 % -Distanciamento inicial da bola. 2.50% -Abertura dos braços. 2.50% -Inclinação do corpo.

Tabela 16: Indicadores visuais referenciados pelos guarda-redes que permitiram defender penaltis no segundo ponto de oclusão (0 ms)

Momento de Oclusão Temporal	<u>Experts</u> Indicadores visuais referenciados = 63 Total de Penaltis Defendidos = 53	<u>Principiantes</u> Indicadores visuais referenciados = 51 Total de Penaltis Defendidos = 42
-0 ms	41.27 % -Orientação do pé que remata. 21.22 % -Orientação do pé de apoio. 12.70 % -Orientação e rotação do corpo. 9.52 % -Inclinação corpo. 7.44 % -Ângulo de aproximação. 6.35% - Abertura dos braços.	35.29 % -Orientação do pé que remata. 31.37 % -Orientação do pé de apoio. 11.76 % -Ângulo de aproximação. 9.80 % -Inclinação do corpo. 7.84 % -Velocidade da corrida. 3.92 % -Abertura dos braços .

VI- Discussão e Conclusão

O presente estudo procurou analisar a tomada de decisão do guarda-redes numa situação de grandes penalidades através do paradigma “*experts*”- principiantes, procurando verificar primeiramente a eventual existência de diferenças ao nível da eficácia de acerto entre os 2 grupos, como também averiguar a presença de diferenças ao nível da eficácia de acertos nos diferentes pontos de oclusão. Por último, pretendeu-se analisar as pistas visuais que os 2 grupos de guarda-redes utilizaram para uma decisão antecipatória de sucesso.

A investigação existente sobre a marcação de grandes penalidades tem-se focado essencialmente, na habilidade antecipatória e na capacidade de procura de pistas visuais dos atletas, através de simulações laboratoriais e análise de vídeos. Tendo em conta que a antecipação tem vindo a ser continuamente associada à habilidade para predizer eventos vindouros corretamente, os investigadores têm acedido a esta, através de dados coletados pelo fornecimento de pistas visuais parciais ou incompletas. Torna-se assim, fundamental considerar a antecipação como um mecanismo primordial para uma tomada de decisão de sucesso, principalmente em desportos que requerem ações motoras extremamente rápidas. (Tenenbaum, Sar-El, Bar-Eli, 2000, Ward, Williams, & Bennett, 2002; Savelbergh, Kamp, Williams, & Ward, 2005; Williams, Huys, Cañal-Bruland, & Hageman, 2009).

A capacidade para levar a cabo uma rápida resposta motriz de sucesso, deve-se essencialmente à habilidade que o atleta tem em perceber, detetar, e interpretar a informação através de um reconhecimento que é sustentado pelas estruturas da memória baseado nas experiências passadas do atleta (Abernethy, 1996; Williams, Davids, & Williams, 1999).

É sabido que os atletas “*experts*” possuem, para além de uma habilidade superior a nível fisiológico e técnico, apresentam também uma maior capacidade perceptual e de tomada de decisão (Ericsson & Lehmann, 1996).

Segundo Baker, Côté, & Abernethy, (2003) os guarda-redes “*experts*” apresentam uma maior capacidade para identificar e discriminar mais cedo os indicadores que lhes possibilitam uma pronta e eficaz tomada de decisão na antecipação do remate.

Os resultados obtidos neste estudo revelaram que ao longo dos 3 pontos de oclusão, a eficácia de acerto para os guarda-redes “*experts*” é ligeiramente superior à dos principiantes, em todas as variáveis (altura, direção e penaltis defendidos), exceto na variável de eficácia de acertos da direção no ponto de oclusão -240 ms, contudo, não se verificaram diferenças significativas ao nível da eficácia de acertos entre os 2 grupos. Estes resultados convergem com a investigação de Núñez *et al.* (2009) que também não verificou diferenças entre “*experts*” e principiantes, porém os dados deste estudo divergem da investigação de Savelbergh *et al.* (2002), dado que estes autores no seu estudo verificaram diferenças ao nível da eficácia de acerto entre os grupos. Uma explicação plausível para esta ausência de diferenças, poderá prender-se com o facto da amostra de guarda-redes incluída no

grupo dos principiantes (guarda-redes de competição) ser ligeiramente diferente da amostra utilizada por estes autores (guarda-redes de recreação).

Outro aspeto a reter deste estudo, relaciona-se com grau de eficácia de acertos ao longo dos 3 períodos de oclusão. Considerando a amostra na sua totalidade (n=14), os resultados demonstram uma tendência geral para os guarda-redes aumentarem o seu grau de eficácia de acerto ao nível da direção e da eficácia de penaltis defendidos, à medida que se aproxima o instante em que o pé do rematador atinge a bola. A análise efetuada aos dados obtidos revelou a existência de diferenças ao nível da eficácia de acerto da direção entre o ponto de oclusão -400 ms e o ponto de oclusão 0 ms, também ao nível da eficácia de acertos de penaltis defendidos registaram-se diferenças, nomeadamente, entre os pontos de oclusão -400 ms com os restantes momentos (-240 ms e 0 ms).

No que diz respeito à eficácia de acertos do grupo dos “*experts*”, não se verificaram-se diferenças em função dos pontos de oclusão, contudo, no grupo dos principiantes verificou-se diferenças na eficácia de acerto na direção entre o ponto de oclusão -400 ms e o ponto de oclusão -240 ms, e diferenças ao nível da eficácia de acerto de penaltis defendidos entre o ponto de oclusão -400 ms e o ponto de oclusão 0 ms.

Estes dados vêm demonstrar, que os guarda-redes principiantes são mais assertivos em prever a direção e defender um penalti, quanto mais se aproxima o momento do remate, daí que os pontos de oclusão finais para os guarda-redes principiantes assumem um caráter de maior relevância comparativamente com os guarda-redes “*experts*” que distribuem o grau de eficácia de acertos de forma mais homogénea ao longo dos pontos de oclusão.

De acordo com as investigações realizadas, os atletas “*experts*” reconhecem e evocam padrões mais rapidamente do que os principiantes, logo estes identificam e discriminam mais cedo os indicadores relevantes, daí que as suas decisões se tornem mais rápidas, e também mais exatas (Williams & Burwitz, 1993; Savelsbergh, Kamp, Williams, & Ward, 2002; Baker, Côté, & Abernethy, 2003; Júlio & Araújo 2005),

Através dos resultados obtidos sobre a eficácia de acerto, comprova-se a importância dos últimos momentos antecedentes ao remate, para que os guarda-redes efetuem uma resposta antecipatória de sucesso. Logo importa realçar quais os indicadores visuais que são recolhidos pelos guarda-redes nos últimos instantes que permitem defender um penalti (Franks & Hanvey, 1997; Savelsbergh, *et al.*, 2005; Williams, Huys, Cañal-Bruland & Hagemann, 2009).

A informação recolhida pelos guarda-redes, indicou que no primeiro ponto de oclusão (-400 ms) os principais indicadores apreendidos pelos “*experts*” para tomarem uma decisão que corresponda a uma defesa foram: o ângulo de aproximação, e a orientação e rotação do corpo. Por sua vez os principiantes evidenciaram que o ângulo de aproximação e a orientação do pé que remata, foram os principais preditores para uma correta tomada de decisão. A importância do ângulo de aproximação tem vindo a ser apontada por alguns investigadores, como um indicador visual credível para prever a futura trajetória da bola (ver Scurr & Hall, 2009), quanto à importância da orientação do

pé, alguns autores têm demonstrado que esta fonte visual constitui um dos indicadores mais relevantes (Tyldesley, Bootsma, & Boomhoff, 1982; Williams & Burwitz, 1993, Savelsbergh *et al.*, 2002). Por sua vez a orientação e rotação do corpo (no qual se inclui as ancas), integra segundo Diaz (2010), o grupo onde estão incluídas as principais fontes visuais que predizem o desfecho do remate.

O segundo ponto de oclusão (-240 ms), revelou que os principais indicadores visuais utilizados por ambos os grupos, foram a orientação do pé que remata a bola, e a orientação do pé de apoio. De salientar que este ponto de oclusão, já se encontra inserido no período temporal, no qual os estudos mais recentes, assumem ser o momento mais adequado para uma antecipação de sucesso, dado que fornece um período de tempo suficiente para executar uma resposta motora com base no surgimento de pistas visuais relevantes, sendo assim este ponto de oclusão. Como já referido anteriormente a orientação do pé de apoio tem vindo a ser consensualmente referenciada por vários autores como a principal fonte de informação manifestada antes do instante do contacto do pé com a bola (Franks, & Hanvey, 1997; Williams & Burwitz, 1993; Savelsbergh *et al.*, 2002; Savelsbergh *et al.*, 2005).

Finalmente, no último ponto de oclusão (0 ms) os principais indicadores utilizados pelos 2 grupos de guarda-redes foram novamente a orientação do pé que remata e a orientação do pé de apoio.

De salientar ainda, que segundo a bibliografia, os indicadores visuais mais relevantes (orientação do pé de apoio e do pé que remata), foram sendo referenciados pelos “experts” e principiantes com maior frequência, à medida que se aproximavam do instante do contacto com a bola (0 ms). Esta informação sobre os indicadores visuais, complementada com a eficácia de acerto de penaltis defendidos, vem comprovar a importância do surgimento das pistas visuais que surgem nos últimos 300 ms antes do contacto com a bola, como sendo os principais preditores da trajetória de remate. (Franks & Hanvey, 1997; Franks, McGarry, & Hanvey, 1999; Williams & Burwitz, 1993; Savelsbergh *et al.*, 2002; Savelsbergh *et al.*, 2005; Núñez, Oña, Bilbao & Raya, 2005; Diaz, 2010, Rosa, 2011).

Finalmente importa referir que esta investigação demonstrou que os guarda-redes “experts” apresentaram uma ligeira superioridade ao nível da eficácia de acerto, comparativamente com os principiantes. Estudos confirmam que os “experts” apresentam uma capacidade de tomada de decisão superior, dado que utilizam eficazmente a informação proveniente do contexto, através de uma maior rapidez no reconhecimento e evocação de padrões, assim como na deteção e localização de indicadores relevantes (Júlio & Araújo, 2005). No entanto, averiguou-se que não existem diferenças significativas entre os guarda-redes “experts” e os principiantes ao nível da eficácia de acerto numa situação de grandes penalidades, possivelmente devido ao facto do grupo dos guarda-redes principiantes incluído no estudo, apresentar um nível competitivo ligeiramente diferente daqueles que normalmente são utilizados pela na bibliografia.

VII – Limitações e Sugestões

Estes resultados vêm sugerir a necessidade da investigação seguir uma orientação direcionada para a exploração acerca daquilo que distingue os guarda-redes bem sucedidos, dos mal sucedidos, em vez de uma abordagem interessada no paradigma “*experts*”- principiantes.

É sabido que a capacidade de tomar decisões em tempo útil é fundamental para o sucesso de qualquer atleta, daí que a importância de recolha de indicadores visuais credíveis seja indispensável para a compreensão do fenómeno da tomada de decisão. Assim ao sermos capazes de identificar e diferenciar as fontes de informação recolhidas entre os atletas bem sucedidos e os mal sucedidos, conseguimos apurar quais os fatores determinantes para o sucesso dos guarda-redes nas grandes penalidades.

Em termos de limitações deste estudo, talvez o aspeto mais saliente, prende-se com o facto das condições efetuadas em contexto laboratorial não serem similares às condições encontradas no contexto de uma situação real de jogo, logo os fatores psicológicos ficam desde logo comprometidos.

A outra limitação que ressalta deste estudo, provém da ausência de uma técnica que permita aceder de forma mais direta e credível, aos indicadores visuais que são apreendidos pelos atletas.

Estudos futuros, deverão contemplar a utilização interligada das abordagens de oclusão temporal e espacial, com o registo da análise do comportamento visual, e com a utilização de relatórios verbais, de forma a identificar detalhadamente as pistas percetuais específicas que conduzem ao sucesso dos guarda-redes.

VIII - Referências Bibliográficas

- Abernethy, B. (1991), 'Visual search strategies and decision-making in sport', *International Journal of Sport Psychology*, 22, 189–210
- Abernethy, B. (1996): Training the visual-perceptual skills of athletes. *The American Journal of Sports Medicine*. 24, 89-92.
- Abernethy, B. (2005). Theory to practise – Sports expertise. *Sports Coach*, 28, 1-3.
- Abernethy, B., & Russel, D. G. (1987). Expert-novice differences in applied selective attention. *Journal of Sports Psychology* 9,326-345.
- Afonso, J. (2008). *Contributos da análise de jogo para o estudo da tomada de decisão da distribuidora em voleibol. Estudo aplicado em seleções nacionais de seniores femininos de elite*. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto e Treino de Alto Rendimento Desportivo. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Alves, J. & Araújo, D. (1996). Processamento de informação e tomada de decisão no desporto. In J. F. Cruz (Ed.), *Manual de Psicologia do Desporto* (pp.361-388). Braga: S.H.O. – Sistemas Humanos e Organizacionais, Lda.
- Andrés, J. M. P. (2003). Trabajo de velocidad a través de la mejora en la percepción y la toma de decisión en los deportes colectivos. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 3(1)
- Araújo, D. & A. Volossovitch (2005): Fundamentos para o treino da tomada de decisão: uma aplicação ao andebol. *O contexto da decisão na ação tática no desporto*. Edição Visão e Contextos. Lisboa. pp. 75-98.
- Araújo, D. (2005): *O contexto da decisão na ação tática no desporto*. Edição visão e Contextos. Lisboa.
- Baker, J., Coté, J., & Abernethy, B. (2003). Sport-Specific Practice and the Development of Expert Decision-Making in Team Ball Sports. *Journal of Applied Sports Psychology*, 15, 12-25.
- Bakker, F., Oudejans, R., Binsch, O., & van der Kamp. (2006). Penalty shooting and gaze behavior: unwanted effects of the wish not to miss. *International Journal of Sport Psychology*, 37(2), 265-280.
- Bar-Eli M., Azar O.H., Ritov I., Keidar-Levin Y., Schein G. (2007) Action bias among elite soccer goal keepers: the case of penalty kicks. *Journal of Economic Psychology*, 28, 606-621.
- Benjamin, J. (2008). Jeff Benjamin's Goalkeeper Coaching. Disponível em : <http://www.jbgoalkeeping.com/pks.html>. [Consultado em: 20/07/2010].

- Bowtel, M., King, M., & Pain, M. (2009). Analyses of the keeper-dependent strategy in the soccer penalty kick. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 3, 93-102.
- Carroll, D., Ebrahim, S., Tilling, K., Macleod, J., & Smith, G.D. (2002). Admissions for myocardial infarction and World Cup football: Database survey. *British Journal of Medicine*, 325, 1439–1442.
- Cruz, J. F., & Viana, M. (1996). O treino das competências psicológicas e a preparação mental para a competição. In J. F. Cruz (Ed.), *Manual de Psicologia do Desporto* (pp. 533-565). Braga: SHO - Sistemas Humanos e Organizacionais.
- Diaz, G. (2010). *Anticipation from biological motion: the goalkeeper problem*. Doctoral Dissertation. Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY.
- Dicks, M., Davids, K., & Button, C. (2010). Individual differences in the visual control of intercepting a penalty kick in association football. *Human Movement Science*, 29, 401-411.
- Ericsson, K. A., & Lehmann, A. C. (1996). Expert and exceptional performance: evidence of maximal adaptation to task constraints. *Annu Rev Psychol*, 47, 273-305.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100, 363-406.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS* (2nd Ed.). London: SAGE Publications.
- FIFA. (2011). Laws of the game 2011-2012. Disponível em:
http://pt.fifa.com/mm/document/affederation/generic/81/42/36/lawsofthegame_2011_12_en.pdf.
 [consultado em 02/08/2011].
- Franks, I.M., & Hanvey, T. (1997) Cues for goalkeepers. High-tech methods used to measure penalty shot response. *Soccer Journal*, 42, 30 – 33.
- Franks, I.M., McGarry, T. and Hanvey, T. (1999). From notation to training: analysis of the penalty kick. *Insight*, 2, 24–26.
- Greenlees, I., Leyland, A., Thelwell, & Filby, W. (2008). Soccer penalty takers' uniform colour and prepenalty kick gaze affect the impressions formed of them by opposing goalkeeper. *Journal of Spots Sciences*, 26(6), 569-576.
- Guia, N. (2009). *Treino da tomada de decisão do treinador: Análise das influências dos constringimentos metadecisionais*. Dissertação de Mestrado em Psicologia do Desporto, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.
- Hagemann, N., Strauss, B., & Cañal-Bruland, R. (2006). Training Percetual Skill by Orienting Attention. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28, 143-148.

- Helsen, W. and Pauwels, J.M. (1993). The relationship between expertise and visual information processing in sport. In J.L. Starkes and F. Allard (Eds.), *Cognitive Issues in Motor Expertise*, (pp. 109-134). Amsterdam: North-Holland.
- Hodges, N. J., Huys, R., & Janet, L. S. (2007). Metodological review and evaluation of research in expert performance in sport. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp 161-183). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Jordet, G., Hartman, E. (2008). Avoidance Motivation and Choking Under Pressure in Soccer Penalty Shootouts. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 450-457.
- Jordet, G.; Hartman, E., Visscher, C., Koen, A. & Lemmink, K. (2007). Kicks from the penalty mark in soccer: The roles of stress, skill, and fatigue for kick outcomes. *Journal of Sports Sciences*, 25:2, 121-129.
- Júlio, L.; Araújo, D. (2005): Fundamentos para o treino da tomada de decisão: uma aplicação ao andebol. In: *O contexto da decisão na ação tática no desporto*. Edição visão e Contextos. Lisboa. pp. 159-178.
- Kahn, O., <http://www.iol.co.za/sport/goalkeepers-give-shoot-out-tips-1.619515>.
- Kamp, J. V. & Masters, R. W. (2008). The human Müller-Lyer illusion in goalkeeping. *Perception*, 37, 951-954.
- Kamp, J. V. (2006). A field simulation study of the effectiveness of penalty kick strategies in soccer: Late alterations of kick direction increase errors and accuracy. *Journal of Sport Sciences*, 24 (5) 467-477.
- Kuhn, W. (1988). Penalty-kick strategies for shooters and goalkeepers. In T. Reilly, A. Lees, K. Davids & W.J. Murphy (Eds.), *Science and Football* (pp. 489-492).
- Martins, C. (2011). *Manual de análise de dados quantitativos com recurso ao IBM® SPSS: saber decidir, fazer, interpretar e redigir*. Braga: Psiquilibrios Edições.
- Masters, R., van der Kamp, & Jackson, R. (2007). Imperceptibility off-center goalkeeper influence penalty-kick direction in soccer. *Psychological Science*, 18, 22-223.
- Miragaia, C. M. (2001). *Conhecimento Declarativo e Tomada de Decisão em Futebol*. Dissertação de Mestrado em Treino de Alto Rendimento Desportivo, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade do Porto.
- Morya, E., Ranvaud, R., & Pinheiro, W. (2003). Dynamics of visual feedback in a laboratory simulation of a penalty kick. *Journal of Sports Sciences*, 21, 87-95.

- Núñez, J. (2006). *Efectos de la aplicación de un sistema automatizado de proyección de preíndices en la mejora de la efectividad del lanzamiento de penalti en fútbol*. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de Granada.
- Núñez, J., Oña, A., & Bilbao, A., & Raya, A. (2005). Anticipation in soccer goalkeepers during penalty kicking. *International Journal of Sport Psychology*, 36, 284-298.
- Núñez, J., Oña, A., Raya, A. & Bilbao, A. (2009). Differences between expert and novice soccer players when using movement precues to shoot a penalty kick. *Perceptual and Motor Skills*, 108, 139-148.
- Oliveira, F. F. (2001). *Conhecimento processual da tomada de decisão em orientação*. Dissertação de Mestrado em Crianças e Jovens, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade do Porto.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2000). *Análise de dados para Ciências Sociais. A complementariedade do SPSS (2ª ed., pp. 360-368)*. Lisboa: Edições Sílabo Lda.
- Ribeiro, M. (2002): O Guarda-redes. *Andebol Top*. 11, 25-32.
- Rocha, I. L. (2007). *Competências psicológicas e o seu desenvolvimento em atletas de elite*. Dissertação de Mestrado de Ciências do Desporto publicada, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra
- Roskes, M., Sligte, D., Shalvi, S. & De Dreu, C.K.W (in press). The right side? Under time pressure approach motivation leads to right-oriented bias. *Psychological Science*.
- Sá, P., Fernández, J. J., Gomes, R. A., & Saavedra, M. (2011). Expertise e tomada de decisão no contexto de jogos desportivos coletivos. In Albuquerque, A., Pinheiro, C., Santiago, L., & Fumes, N. (Eds.), *Educação Física, Desporto e Lazer. Perspetivas Luso-Brasileiras: III Encontro* (pp.357-363).Maia. Edições ISMAI.
- Sá, P., Romero, J. F., & Gomes, A. R. (2007). A tomada de decisão no guarda-redes de andebol. in Cruz, J. F., Silvério, J. M., Gomes, A. R, & Duarte, C. (Eds), *Atas da conferencia internacional de psicologia do desporto e exercício* (pp. 60-75). Braga: Universidade do Minho.
- Savelsberg, G. J. P., Kamp, J.V., Williams, A. M. & Ward, P (2002). Visual search, anticipation and expertise in soccer goalkeepers. *Journal of Sports Sciences*, 20, 279-287.
- Savelsbergh, G. J. P., Kamp, J. V., Williams, A. M. & Ward, P. (2005). Anticipated and visual search behavior in expert soccer goalkeepers. *Ergonomics*, 48, 1686-1697.
- Schimdt, R. A. & Lee, T. D. (2005). *Motor control and learning: a behavioral emphasis*, Campaign, IL : Human Kinetics Publishers.

- Scurr, J. & Hall, B. (2009). The effects of approach angle on penalty kicking accuracy and kick kinematics with recreational soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 230-234.
- Silva, R. M. (2006). *A tomada de decisão no hóquei em patins, Estudo comparativo entre atletas da 1ª e da 2ª divisão, em situações de contra-ataque*. Monografia do 5º Ano de Licenciatura em Ciências do Desporto e Educação Física. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Tenenbaum, G., Sar-El, T., & Bar-Eli, M. (2000). Anticipation of ball location in low and high-skill performers: A developmental perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 1, 117-128.
- Tenenbaum, G., Sar-El, T., and Bar-Eli, M. (2000). Anticipation of ball location in low- and high-skill performers: A developmental perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 1, 117-128.
- Tyldesley, D.A., Bootsma, R.J. and Bomhoff, G. (1982). Skill level and eye movements patterns in a sport oriented reaction time task. In H. Rieder, K. Bos, H. Mechling & J. Reische (Eds.). *Motorik und bewegungsforschung*. (290-292). Schorndorf: Hofmann.
- Ward, P., Williams, A. M., & Bennett, S. (2002). Visual search and biological perception in tennis. *Research Quarterly for Sport and Exercise*, 73, 107-112.
- Weinberg, R., & Gould, D. (2007). *Foundations of sport and exercise psychology (4th Ed)*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Weissensteiner, J., Abernethy, B., Farrow, D., & Müller, S. (2008). The development of anticipation: a cross-sectional examination of the practice experiences contributing to skill in cricket batting. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 663-684.
- Williams, A. M., & Griffiths, I. W. (2002). A kinematic analysis of the prevalence of preimpact cues in the football penalty kick. *Journal of Sports Sciences*, 20, 74.
- Williams, A. M., & Ward, P. (2007). Anticipation and Decision Making, exploring new horizons. In G. Tenenbaum & R. Eklund (Eds.), *Handbook of Sport Psychology*, (pp. 203- 244). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Williams, A. M., Davids, K., & Williams, J. G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E & FN Spon.
- Williams, A. M., Huys, R., Cañal-Bruland, R. & Hagemann, N. (2009). The Dynamical information underpinning anticipation skill. *Human Movement Science*, 28, 362-370.
- Williams, A.M. and Burwitz, L. (1993). Advance cue utilization in soccer. In T. Reilly, J. Clarys & A. Stibbe (Eds.), *Science and Football II*, (pp. 239- 243). London: E & FN Spon.

Rosa, C. F. (2011). *The influence of the “ stutter-step” on the penalty taker-goalkeeper dynamics in association football*. Dissertação de Mestrado em Psicologia do Desporto, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.