

EFEITO DA INTERFERÊNCIA CROMÁTICA DO BACKGROUND NA DIRECCIONALIDADE DA BOLA NO REMATE NO JOGO DE FUTEBOL

**Rodrigo Freire de Almeida¹, Jesús Molina Saorín², Maria Olga Fernandes Vasconcelos¹, Manuel Ferreira Conceição Botelho¹, Maria Luísa Gargliardini Graça¹, Rita Santoalha de Almeida e Silva¹, Rui Manuel Borges Valente¹ y Rui Manuel Avelãs dos Santos Gil¹
Universidade do Porto, Portugal¹ e Universidad de Murcia², España**

RESUMO: Através deste estudo, pretendemos avaliar se a variação cromática no equipamento do guarda-redes (GR) tem interferência sobre a precisão do jogador de futebol quando rematar à baliza. O nosso objectivo é determinar o grau em que os jogadores podem isolar os estímulos visuais relacionados com a distração em função da policromia na roupa o GR ao fazer um remate à baliza. Neste sentido, analisamos em 40 jogadores do campeonato nacional de futebol português, a trajetória da bola no arremate à baliza durante uma situação de treinamento, estudando se a precisão altera-se em função da cor do GR. Foram utilizados quatro testes diferentes para quantificar os resultados, através dos quais combinam-se situações estáticas e dinâmicas dos atacantes, juntamente com uma vestimenta de cor neutra e outra muito viva do GR. A análise dos resultados mostra as diferenças nos vários testes aplicados.

PALAVRAS-CHAVE: Análise Cromática; Futebol; Remate; Guarda-Redes; Processamento da Informação.

Dirección de contacto: Jesús Molina Saorín. Campus Universitario de Espinardo, sn. Facultad de Educación. 30100 Espinardo, Murcia, España.

Correo-e.: jesusmol@um.es

EFEECTO DE LA INTERFERENCIA CROMÁTICA DEL GUARDAMETA SOBRE LA DIRECCIONALIDAD DEL BALÓN PARA EL REMATE EN FÚTBOL

RESUMEN: A través de este estudio, pretendemos valorar si la variación cromática en la vestimenta del guardameta tiene interferencia en la precisión que realiza el jugador de fútbol a la hora de rematar a portería. Se trata de constatar hasta qué punto los futbolistas pueden aislar estímulos visuales distractores relacionados con la policromía en la vestimenta del portero, en el momento de realizar un remate. En este sentido, hemos analizado en 40 jugadores del campeonato nacional de fútbol portugués, la direccionalidad de la pelota en el remate a portería durante una situación de entrenamiento, estudiando si la precisión se altera en función del color del equipamiento del portero. Hemos utilizado cuatro test diferentes para cuantificar los resultados, en los cuales se combina la situación estática y dinámica del lanzador, junto con una vestimenta neutra y muy viva del guardameta. El análisis de resultados pone de manifiesto las diferencias encontradas en los distintos test aplicados.

PALABRAS CLAVE: Análisis cromático; Fútbol; Remate; Portero; Procesamiento de la Información.

INTERFERENCE EFFECT OF BACKGROUND COLOR ON THE DIRECTIONALITY OF THE BALL AT THE TOP IN FOOTBALL

ABSTRACT: Through this study, we intend to evaluate whether the chromatic variation in the equipment of the goalkeeper (GK) have interference on the accuracy of soccer players when they shoot at goal. Our goal is to determine the degree to which players can isolate visual stimuli related to the distraction as a function of the polychrome outfit of the GK to make a shot on goal. In this sense, we analyzed 40 players in the Portuguese national football league, the trajectory of the ball cap on goal during a training situation, studying the precision will change color depending on the GK. We used four different tests to quantify the results, by which combine static and dynamic situations of the attackers, along with a neutral colored dress and an alive color of the GK clothes. The results show differences in the various tests.

KEYWORDS: Chromatic analysis; Football; Shoot; Goalkeeper; Information Processing.

O envolvimento natural do ser humano é heterocromático onde há uma conjuntura complexa a originar infundáveis circunstâncias contextuais onde as cores se encontram de forma omnipresentes. Por isso é difícil, num âmbito empírico e epistemológico, se captar com exatidão todas as características do meio considerando a verosimilhança que há entre o meio ambiente e a especificidade do jogo de futebol (Alvarez e Franconeri, 2007; Frade, 2010; Fernández, 2011; Gantanta, 2005; Pivetti, 2012; Smeesters e Liu 2011).

Apesar disso, com o desenvolvimento da *expertise* relativa à modalidade em questão, desenvolvido após muitas horas qualitativas de treino pode-se estimar que a observação do contexto de jogo pelo jogador num âmbito do alto rendimento se passa pelo rápido e eficaz reconhecimento de características do *background* (pano de fundo) no decorrer da partida para obter uma elevada performance. Isso requer, por sua vez, uma ótima capacidade integrar, dentre várias adjacências, respostas visuais e motoras com sucesso durante a partida caracterizando uma excelente tomada de decisão, onde através da coordenação peculiar o jogador é capaz de distinguir os aspectos fundamentais para superar o Guarda-Redes (GR) no ato de finalização à baliza, não se deixando perturbar por factores contextuais cromáticos (Araújo e Vossolovitch, 2005; Elliot e Feltman, 2011; Fernández, 2011; Frade, 2010; Oliveira, 2004; Pivetti, 2012; Svensson e Drust, 2005).

Elliot e Feltman (2011) salientam que este campo de estudo é um campo em emergência, que ainda carece de fontes para se obterem maiores dados sobre esta indução cromática. E nesta senda trazem existências considerações sobre a execução desta tarefa motora especial que evidenciam a interferência cromática (indução cromática) na distinção do alvo (baliza) sob os efeitos visuais distractivos tendo em conta apenas o processamento da informação visual, a se desprezar outros factores inerentes ao ato de visualização e remate à baliza (Clifford, Spehar, Solomon, Martin, e Zaidi, 2003; Elliot e Feltman, 2011; Greenlees, Leyland, Thelwell, e Filby, 2008; Greenlees, Eynon, e Thelwell, 2010; Jordet, Hartman, Visscher, e Lemmink, 2007).

Neste sentido se pretende verificar a perspicácia visual do futebolista no remate à baliza ao discriminar o efeito da interferência cromática (efeitos distractivos) do *background* relacionado unicamente, neste caso, à influência distractiva do Guarda-Redes (GR) como parte integrante e determinante na direccionalidade da bola no remate no jogo de futebol.

Processamento da Informação (PI) no Futebol

A orientação e planificação da actividade desportiva do homem (no espaço envolvente) pressupõem a disponibilidade de um suporte de informação, i.e., de meios de comunicação, no caso vertente, visuais. Por outro lado, a prática de qualquer actividade

humana, sobretudo, o exercício físico pressupõe a recepção de informações visuais, o seu armazenamento e memorização. Estas informações sensoriais são determinantes no condicionamento da actividade motora (Decety e Grèzes, 1999; Olmedilla et al., 2008).

Qualquer desportista deve possuir uma acuidade visual próxima de 10/10, ou então corrigida por óculos ou lentes de contacto que quando necessário melhoram a sua performance (Porish, 2007). Deste modo, o futebol pressupõe uma visão estereoscópica indispensável às informações topográficas necessárias para a actualização das condutas motoras face às tarefas que se apresentam. Por outro lado, a *visão fotópica* permite reagir adequadamente às diferenças de luminosidade, i.e., a passagem de zonas sombreadas a zonas ensolaradas e vice-versa (Botelho, 1998; Schmidt, 1988). Segundo os autores, sabe-se da momentânea necessidade de adaptação dos futebolistas em situações de luminosidade invulgar, já que os fotoreceptores não têm todas as mesmas sensibilidades às diferenças de comprimento de onda dos fotões. Por isso, para um desempenho oportuno, é fundamental que o jogador processe corretamente a informação no que respeita às condições espaciais das acções e à sua própria coordenação, modificando os seus movimentos em conformidade com as situações (Araújo e Vossolovitch, 2005).

Em suma, antes que o sistema nervoso central execute a tarefa, este põe em jogo programas motores a partir das informações recebidas, conserva uma cópia dos comandos desta acção e prediz as informações de retorno à periferia, a fim de controlar o desenrolar ajustado da acção. E, nesse domínio do PI muitos estudos analisaram os fenómenos mentais, i.e., tentaram compreender a natureza exacta das etapas e processos usados para transformar a informação dos estímulos (*input*) em desempenho motor (*output*) representados por modelos explicativos do processamento da informação (González, 2004; Meseguer e Ortega, 2009).

Dentre vários modelos Schmidt (1988) desenvolveu um modelo explicativo bastante utilizado até hoje ao evidenciar três etapas do PI que são: (i) identificação do estímulo; (ii) a selecção da resposta e (iii) a programação da resposta segundo Oliveira (2004) representam um modelo de referência à parte interna do processamento ainda muito utilizado.

O PI é controlado pelo campo visual frontal que controla o movimento sacádico da visão e a manutenção da fixação (Salman et al., 2006). E neste processo, em cada imagem a atenção é distribuída havendo ainda, hoje em dia, uma tentativa de desmistificá-la (Decety e Grèzes, 1999; Mehta e Zhu 2009). Neste decurso a vigilância perceptiva está associada à antecipação, concentração e selectividade, mudando funcionalmente em consequência do reflexo da orientação e exibindo melhores resultados na perseguição do alvo (Kerzel, David, e Ziegler, 2008). Por isso

atenção visual é a habilidade do sistema ocular para detectar rapidamente partes relevantes de uma cena, como uma tarefa de grande nível, tipo reconhecimento do objecto ligado ao movimento dos olhos, sendo por sua vez limitada (Alvarez e Franconeri, 2007; Decety e Grèzes, 1999).

Podemos desviar a nossa atenção dentre o aparecimento de vários estímulos desviando o olhar na sua direcção, porque a atenção visual é distribuída por objectos perseguidos e não perseguidos (Kerzel, David e Ziegler, 2008). Por outro lado, pode-se também prestar atenção a um alvo periférico sem para lá olhar (Fernández, 2011). Assim, estas revelações realçam a perturbação que o *background* pode promover em determinados jogadores.

O objectivo do presente trabalho consiste em apreciar a precisão do remate do jogador perante o fenómeno da indução cromática provocado pelo GR (Atrill et al., 2008; Clifford et al., 2003; Elliot e Feltman, 2011; Greenlees et al., 2008; Greenlees, Eynon, e Thelwell, 2010). Isto é, se estímulos captados e processados pela análise visual do *background*, através da influência cromática atrativa da camisola do GR, provocam a indução na direccionalidade (intenção) do remate do jogador de futebol para a Área de Performance (AP) do GR.

MÉTODO

Participantes

A amostra é constituída por 40 jogadores de futebol federados dos quais 22 Juniores e 18 Iniciados, todos do sexo masculino e pertencentes a equipas de competição do campeonato nacional de futebol português dos seus respectivos escalões (Quadro 1).

Quadro 1

Média de Idade, Anos de Prática e Valores em Percentagem da População/Clube e População/Campeonato.

Escalão	Média de Idade	Anos de prática	% Total (População/Clube)	% Total (População/Campeonato)
Equipa A (Juniores)	17.7	7.5	16.6%	9.09%
Equipa B (Iniciados)	14.0	4.0	11%	15.8%

Fases

A primeira fase do trabalho foi constituída pela definição do tema e propósitos do estudo. A segunda fase foi definida um protocolo de avaliação fiável que nos permitia apreensão dos dados com eficácia, sendo assim foi decretada duas situações de jogo (uma mais estática e outra mais dinâmica) e uma AP do GR no qual seria o marco para confirmar a indução cromática. Facto que a seguir foi submetido à avaliação e aprovação por dois *experts* em Aprendizagem Motora (Dois Professores Doutores em Ciências do Desporto com mais de 15 anos de experiência científica). Numa terceira fase foi definida a posição dos observadores e, assim, ficou estabelecida a captação dos dados por dois observadores (um localizado na zona frontal da baliza e outro na retaguarda desta) para se confirmar a intenção do remate e de um terceiro elemento para controlar a realização do protocolo. Todos os dados foram captados em simultâneo e a seguir na análise dos dados foi atestada a fiabilidades do estudo.

Nessa situação em todas as categorias observadas na intra e inter-observação se constituíram atingidos os valores acima dos 90% estipulados como valor critério (Farias, 2007; Coutinho, 2008; Almeida, 2010) para validação dos dados confirmando a consistência da aplicação do protocolo, onde consistiu no valor máximo para a consistência intra-observação e em valores próximos ao máximo (acima do valor critério) para as inter-observadores.

Todavia, na quarta etapa foram realizados os tratamentos dos dados, subsequentes interpretações através dos resultados, a respectiva revisão bibliográfica, discussões e conclusões dos episódios sucedidos.

Procedimento

Uma vez desenhado e aprovado o instrumento foi definida a população que comporia a amostra. E foi disposto um pedido de licença para a aplicação do teste através de uma carta de autorização. A escolha dos locais de realização dos testes foram concebidas por uma relação de conveniência entre a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, pesquisadores e membros das respectivas comissões técnicas de ambos os clubes. E todos os dados pessoais respectivos aos jogadores foram mantidos em sigilo absoluto.

Antes de iniciar as provas, os jogadores receberam instruções sobre o modo de realizar as respectivas tarefas realizadas no mês de Maio. Estas foram captadas em um dia em cada clube com a duração de aproximadamente de 1 hora e 30 minutos.

Os testes expostos, desenvolvidos com base no protocolo desenhado pelo grupo, permitiram-nos precisar com uma grande eficácia as diferentes situações de remate e a direccionalidade da bola tendo em conta a intenção do jogador face a posição do GR em sua AP. Este espaço foi condicionado à cerca dos 4 m² que envolvem o GR. A

Quadro 2

Percentagem de acordos intra-observador e inter-observadores registados para as variáveis em estudo.

Percentis da Fiabilidade intra e inter-observadores		% de acordos intra		% de acordos inter	
Variáveis observadas	GPSLT	CNP Dentro	100%	CNP Dentro	97,5%
		CNP Fora	100%	CNP Fora	100%
		CVL Dentro	100%	CVL Dentro	93%
		CVL Fora	100%	CVL Fora	100%
	GPCLT	CNP Dentro	100%	CNP Dentro	100%
		CNP Fora	100%	CNP Fora	100%
		CVL Dentro	100%	CVL Dentro	100%
		CVL Fora	100%	CVL Fora	100%
	RADSLT	CNP Dentro	100%	CNP Dentro	100%
		CNP Fora	100%	CNP Fora	100%
		CVL Dentro	100%	CVL Dentro	100%
		CVL Fora	100%	CVL Fora	100%
	RADCLT	CNP Dentro	100%	CNP Dentro	100%
		CNP Fora	100%	CNP Fora	100%
		CVL Dentro	100%	CVL Dentro	100%
		CVL Fora	100%	CVL Fora	100%

profundidade foi desprezada, tendo efetuado a nossa análise num plano bidimensional considerando a altura e largura. Esta zona foi delimitada com elásticos para facilitar a coleta dos dados.

Face aos recentes estudos de natureza exploratória como os de Atrill et al., (2008); Greenlees et al. (2008), Mehta e Zhu (2009), Greenlees, Eynon, e Thelwell (2010) e Elliot e Feltman (2011) que abordaram variadas situações com a cor vermelha, azul e verde. Decidimos optar pela cor laranja como cor preponderante para realizar uma perturbação visual no jogador.

Em face da disponibilidade destes meios relativamente aos indicadores capazes de evidenciar comportamentos influentes na performance no momento do remate do jogador, optaram-se pelas provas seguintes:

1. *Teste de Grande Penalidade Sem Limitação Temporal (GPSLT)*: Este teste consistiu na realização do remate numa ocorrência com a bola estática com o GR equipado num primeiro momento de Cor Neutra – Preta (CNP) e, numa segunda situação, de Cor Viva – Laranja (CVL) sendo que o tempo disponível para a performance foi ilimitado.
2. *Teste de Grande Penalidade Com Limitação Temporal (GPCLT)*: Esta prova consiste na realização de remate em situação de Grande Penalidade, com o GR equipado, numa primeira ocorrência, de CNP e, numa segunda situação, de CVL, sendo de 3s o tempo disponível para a performance.
3. *Teste de Remate Após Drible Sem Limitação Temporal (RADSLT)*: Teste composto por quatro obstáculos (cones), com o GR equipado, numa primeira alternativa, de CNP e, numa segunda situação, de CVL, com o início do teste num tempo ilimitado para realizá-lo.
4. *Teste de Remate Após Drible Com Limitação Temporal (RADCLT)*: Semelhante à ocorrência anterior, porém o tempo disponível para a realização do teste é de 5s.

Análise Estatística

Os dados captados foram tratados com o Software SPSS 12. Utilizou-se a estatística descritiva (média e desvio padrão) do Qui-Quadrado. O nível de significância fixou-se em $p \leq .05$.

RESULTADOS

Análise as situações de jogo testadas.

Com a base nas informações fornecidas anteriormente chegamos a uma condição básica de poder interpretar os dados com uma fundamentação plausível.

Resultados dos testes de Grande Penalidade e Remate Após Drible

Quadro 3

Apresentação em termos de número de eventos e percentagem dos remates realizados à baliza em GPSLT, GPCLT, RADSLT e RADCLT.

Testes	Cor do Equipamento do GR	Fora da AP		Dentro de AP			Total		Valor de Prova ($p \leq .05$)		
		n	%	n	%	n	%				
GPSLT	CNP	12	30	62.5	8	20	37.5	20	50	100	(.107)
	CVL	13	32.5		7	17.5		20	50		
GPCLT	CNP	16	40	80	4	10	20	20	50	100	(.000)
	CVL	16	40		4	10		20	50		
RADSLT	CNP	15	37.5	70	5	12.5	30	20	50	100	(.476)
	CVL	13	32.5		7	17.5		20	50		
RADCLT	CNP	15	30	62.5	5	20	37.5	20	50	100	(.107)
	CVL	13	32.5		7	17.5		20	50		

Diferenças significativas: GPSLT = $p \leq .107$, GPCLT = $p \leq .001$, RADSLT = $p \leq .476$, RADCLT = $.107$

Resultados dos Testes de Grande Penalidade

Sem limitação temporal

Quadro 4

Percentagem dos remates realizados à baliza em Grande Penalidade Sem Limitação Temporal.

Cor do Equipamento do GR	Fora da AP	Dentro da AP	Total
Preta	30%	20%	50%
Cor laranja	32.5%	17.5%	50%
Total	62.5%	37.5%	100%

Este Quadro demonstra a percentagem de remate efectuados em direcção à baliza comparando às perturbações cromáticas com o mesmo GR a utilizar uma camisola CNP e CVL. Nota-se que os resultados são adversos em relação às questões da indução cromática, i.e., não apontam consideráveis interferências cromáticas na direccionalidade da bola. Em ambas as situações há um privilégio na intenção dos jogadores (62.5%) em rematar para Fora da AP do GR com referido no quadro acima.

Com base na totalidade dos remates realizados em GPSLT, apenas 37.5% se destinaram à AP do GR. E decorreu uma proporção reduzida para remates nesta zona com os GR a utilizar a CVL, facto que realça as questões levantas por Araújo e Vossolovitch (2005), Jordet et al. (2007) e Fernández (2011) que reforçam a astúcia dos expertos em distinguir aspectos contextuais importantes dos supérfluos.

Os dados estatísticos apontam uma diferença estatística de 2.5% o que é confirmado pelo Quadro 3 ao exibir diferenças estatísticas irrelevantes ($0.107 < 3.481$) tendendo para Fora da AP do GR. O nível de significância é de 5% para todos os testes.

Com limitação temporal

Quadro 5

Percentagem dos Remates realizados à baliza em GPCLT.

Cor do Equipamento do GR	Fora da AP	Dentro da AP	Total
Preta	40%	10%	50%
Cor laranja	40%	10%	50%
Total	80%	20%	100%

O Quadro 5 demonstra a percentagem de remate efectuados em direcção à baliza comparando às perturbações cromáticas com GR a utilizar camisolas das duas cores supracitadas. Nota-se que na situação de Grande Penalidade com limitação temporal os resultados são severamente semelhantes em relação às questões do estudo, onde em ambas as situações cromáticas do teste, há um privilégio destacável dos jogadores para rematar para Fora da AP do GR como referido pelo tratamento estatístico.

Contudo, verifica-se dentre que os remates para dentro da AP do GR não houve nenhum destaque para a CVL em relação à outra cor. O que pode novamente acentuar o quadro de expertise dos envolvidos (Araújo e Vossolovitch, 2005; Jordet et al., 2007; Fernández, 2011).

No Quadro 3 na situação de remate em GPCLT os dados estatísticos comprovam existência de diferenças estatísticas ($p \leq .001$) significantes, porém estas diferenças decaíram sobre os remates com intenções para Fora da AP do GR.

Situação de Remate Após Drible Sem limitação temporal

Quadro 6

Porcentagem dos Remates realizados à baliza em situação de RADSLT

Cor do Equipamento do GR	Fora da AP	Dentro da AP	Total
Preta	37.5%	12.5%	50%
Cor laranja	32.5%	17.5%	50%
Total	70%	30%	100%

Em situação de RADSLT nota-se uma constância a nível de tendência dos remates saírem da zona AP do GR como nas situações de Grande Penalidade. Contudo, nas situações em que existiu remates para Dentro da AP do GR surgiu um ligeiro aumento de remates nesta zona quando o GR vestiu uma vestimenta de cor viva (CVL), o que vai ao encontro, em parte, do objectivo do estudo. Entretanto a diferença de 5% é pouco significativa como pode ser aferido no Quadro acima onde ainda persiste uma tendência para remate para Fora da AP do GR (70% dos remates) independente da indução cromática que o GR (como parte integrante do *background*) pode realizar, sustentando novamente a peritagem dos envolvidos.

Em ambas as situações os dados estatísticos evidenciam a proporção dos remates para Fora da AP ($p \leq .476$) de acordo com o Quadro 3 confirmando a tendência dos dados apresentados a não confirmarem o fenómeno da indução cromática.

Com limitação temporal

Quadro 7

Porcentagem dos Remates realizados à baliza em situação de RADCLT.

Cor do Equipamento do GR	Fora da AP	Dentro da AP	Total
Preta	30%	20%	50%
Cor laranja	32.5%	17.5%	50%
Total	62.5%	37.5%	100%

Verifica-se a disposição do RADCLT ser realizada para Fora da AP do GR, para além da cor do seu equipamento (62.5%). Dos remates para Fora da AP do GR houve uma tendência de 32.5% para a CVL evidenciando de forma distinta o objetivo estudo.

A diferença de 2.5% não é estatisticamente relevante constatada pelos dados estatísticos ($p \leq .107$) no Quadro 3 onde há uma tendência para situações de remate para Fora da AP do GR.

DISCUSSÃO

As situações de jogo criadas, em ambiente de treino, mostraram que em ambas as cores dos equipamentos as diferenças foram sensivelmente diferentes, concluindo que futebolistas jovens e treinados, neste caso, conseguem distinguir o fundamental do supérfluo, sendo esses factores influentes na velocidade de decisão táctico-técnica e na adequação da resposta (Araújo e Vossolovitch, 2005; Fernández, 2011; Jordet et al., 2007; Kerzel, David e Ziegler, 2008).

Com base nas situações anteriormente referidas, vimos que nas situações de GPSLT houve uma tendência para remates Fora da AP do GR, como expostos pelos 62.5% do Quadro 3 e 4 com uma diferença estatística insignificante ($p \leq .107$). Na situação de GPCLT houve espantosamente uma semelhança para ambas às situações (Dentro ou Fora da AP do GR) em relação às cores utilizadas no estudo e a intenção dos jogadores. Nesta situação específica de Grande Penalidade, dentre as situações desenvolvidas nas provas, de acordo com o Quadro 3 ($p \leq .001$) foi demonstrado uma tendência estatística para distinção dos aspectos importantes do meio ambiente.

Isso porque, se considerando estes exercícios analíticos, há uma reduzida incerteza contextual o que torna os comportamentos dos jogadores desadequados ao jogo (Maciel, 2011). As situações de jogo que desenvolvidas neste estudo estão relacionadas a situações lineares, revelando por sua vez, serem tarefas de reduzida complexidade. Esta restrição em nível de dificuldade ambiental fez com que, os jogadores peritos tivessem uma elevada taxa de sucesso. Isto porque eles se encontram adaptados às situações mais dinâmicas (situações reais de jogo) o que lhes conferem uma elevada adaptabilidade, capacidade de desempenho e eficácia decisional. Isso porque estão hábituosos a uma maior dificuldade relacionada com estas envolvências específicas, complexas e aleatórias eles evidenciam para além de uma elevada habilidade motora particular, um superior padrão motor em nível de consistência e de decisões alternativas (Amieiro, 2005; Araújo e Volossovitch, 2005; Frade, 2010; Freitas 2004; Gomes, 2008; Greco, 2008; Maciel, 2011; Oliveira, 2004; Santos et al., 2009; Tani, 2008; Tani et al., 2010).

Oliveira (2004), Araújo e Vossolovitch (2005), Garganta (2005), Tamarit (2007), Gomes (2008), Greco (2008) e Koslowsky (2008) e salientam que dentro do âmbito da tomada de decisão os jogadores são condicionados pelo ensino-aprendizagem/treino a nível quantitativo e, sobretudo, qualitativo. O que confirma a *expertise* dos jogadores que se desenvolvem em contextos semelhantes ao jogo onde há uma elevada aleatoriedade e variedade circunstancial fazendo destes aspectos, em especial, catalisadores de uma melhor performance desportiva. Desta forma, tendo em conta o tempo e a qualidade de prática dos participantes do estudo, pode-se dizer que estes jogadores já alcançaram um nível óptimo performance futebolística conseguindo através desta condição alto índice de sucesso no decorrer do jogo (Araújo e Volossovitch, 2005; Koslowsky, 2008; Maciel, 2011; Oliveira, 2004; Santos et al., 2009) e nas situações desenvolvidas neste estudo.

Nesta senda percebeu-se também que para além da *expertise* dos jogadores e aliada à selectividade visual perante níveis de complexidade situacionais tendo em conta o processamento da informação através da visão (Kerzel, David e Ziegler, 2008) as situações de Grande Penalidade são seguramente conotadas como ainda mais simples, sendo importante mencionar que foram abstraídos os factores psicológicos (Jordet et al., 2007) e outros aspectos ambientais envolvidos.

Contudo, de acordo com os dados apresentados, há elevada probabilidade de ocorrência de determinados comportamentos propositados para Fora da AP do GR. Dado que os jogadores, a fim de obterem sucesso, tendo em conta o seu nível de *expertise* destinam de forma geral e intencional as suas atitudes táctico-técnicas influenciadas pelo contexto para zonas Fora da AP do GR a fim de marquem golos afastando a bola da AP do GR.

Curiosamente e de forma paradoxal em relação ao tempo disponível, a primeira situação de Grande Penalidade mostra que os remates sem limites temporais são menos precisos (mais bolas à AP do GR) o que nos despertou uma grande curiosidade acerca do tempo disponível para a realização de determinadas tarefas, uma vez que supostamente os jogadores deveriam ser mais eficazes em face a informação contextual possibilitada pelo tempo relativo permitido aos jogadores para captarem informações ambientais revelantes e decidirem optimamente reduzindo a incerteza contextual tornando assim a tarefa mais simples (Araújo e Vossolovitch, 2005).

Já a situação seguinte, de Remate Após Drible pode ser conotada como mais complexa face à perturbação contextual e temporal provocadas pela particularidade da prova. Nessa situação são apresentados números superiores de remates à AP do GR, um total de 67.5% superiores aos 57.5% de remates nas situações de GPSLT e GPCLT. Este fato corrobora as afirmações supracitadas em nível da relação entre desempenho e eficácia decisional com base no aumento da aleatoriedade e complexidade

do meio (Amieiro, 2005; Araújo e Volossovitch, 2005; Frade, 2010; Freitas 2004; Gomes, 2008; Greco, 2008; Maciel, 2011; Oliveira, 2004; Santos et al., 2009; Tani, 2008; Tani et al., 2010).

Neste desenvolvimento da situação mais dinâmica e mais complexa do teste numa tentativa de se aproximar as situações reais de jogo houve, na primeira parte, a continuidade da tendência revelada no tratamento dos dados evidenciando um maior número de remates para Fora da AP do GR (70%) representados pelos Quadros 3 e 4. Nesta etapa do teste houve uma ligeira ascendência da CVL quando os remates se destinaram a AP do GR. Contudo a sensível diferença de 5% a favor da cor viva (como revelado no Quadro 6) não é considerável estatisticamente. De acordo com o Quadro 3 a diferença é insignificante ($p \leq .476$) tendendo para finalizações Fora da AP do GR.

Na segunda situação (com maior limitação temporal) assim como nas situações anteriores notou-se a tendência dos remates para Fora da AP do GR (62.5%) de acordo com o Quadro 7. No Quadro 3 é revelada uma diferença estatística pouco significativa ($p \leq .107$), confirmando a perícia dos jogadores para selecionarem aspectos importantes do *background* a desprezar a indução cromática nesta situação de jogo pouco complexa mesmo quando limitados temporalmente (Clifford et al., 2003; Elliot e Feltman, 2011; Frade, 2010).

As situações dinâmicas dos dados parecem apontar para a mesma direção que as situações estáticas em nível de capacidade motora específica relacionada à indução cromática. Estes factores são essenciais para se confirmar o grau de precisão (eficácia) no remate dos jogadores que têm alguns anos de prática federada (Oliveira, 2004; Koslowsky, 2008). Estes desenvolvem meios próprios suficientes para serem mais eficazes nas suas acções a conseguir perceber os aspectos contextuais (Fernández, 2011; Kerzel, David e Ziegler, 2008; Decety e Grèzes, 1999; Alvarez e Franconeri, 2007) e, nas situações de finalização, afastar a bola para zonas mais distantes da AP do GR confirmando serem excelentes decisores em face da complexidade situacional (Gomes, 2008) apesar disso não significar que os remates se convertem em golo.

Existem estudos próximos ao nosso, de natureza exploratória realizados por Atrill et al., (2008); Greenlees et al. (2008) e Elliot e Feltman (2011) que abordaram a temática relacionada, contudo a usufruir da cor vermelha. Enquanto Mehta e Zhu (2009) realizam um estudo a analisar a cor azul e verde, Greenlees, Eynon, e Thelwell (2010) realizaram um estudo utilizando as cores amarela, azul e verde. Smeesters e Liu (2011) realizaram estudos relacionados com a cor vermelha e azul. Mehta e Zhu (2009) e Smeesters e Liu (2011) apresentaram resultados favoráveis às cores azul, verde em detrimento da cor vermelha para determinadas tarefas cognitivas. Todos os

aspectos levantados por estes autores estão associados a perspectivas psicológicas (emocionais) em relação à realização de tarefas propostas.

Greenlees, Eynon, e Thelwell (2010) apresentaram resultados favoráveis à cor vermelha. Eles usufruíram de jogadores amadores (estudantes universitários) a se considerar, dentre outros fenómenos participativos da interferência cromática e factores psicológicos como preponderantes para se constatar uma indução cromática. Seguindo uma metodologia parecida para captação de dados, onde utilizaram apenas situações de Grande Penalidade, os autores utilizaram várias cores da vestimenta do GR como vermelho, amarelo, azul e verde.

Durante uma semana 40 jogadores universitários foram submetidos a situações de Grande Penalidade rematando dezenas de vezes contra um único GR que variou as cores. Segundo Greenlees, Eynon, e Thelwell (2010), as pessoas podem se distrair com os estímulos visuais ameaçadores durante situações de *stress*, realçando que, por exemplo, o vermelho é associado com perigo, dominação e raiva influenciando diretamente nos resultados do estudo, aspecto corroborado por Atrill et al. (2008) e Elliot e Feltman (2011). Esses últimos chegaram a interessantes conclusões realçando que a cor vermelha está associada a pessoas e a equipas que costumam vencer mais vezes (a longo prazo) do que com outras cores, salientando que a cor vermelha tem um duplo sentido, o que realça a capacidade perceptiva e ao mesmo tempo alerta o organismo oponente (adversário) representando uma situação de ameaça.

Todavia, Greenlees, Eynon, e Thelwell (2010) afirmaram em seu estudo que 46% dos remates foram defendidos pelo GR com a cor vermelha superior aos 31%, 28% e 25% das respectivas cores amarela, azul e verde sendo confirmado, neste caso, o fenómeno de indução cromática para esta cor em jogadores amadores (não federados).

CONCLUSÕES

O objectivo fundamental do trabalho foi constatar quanto os futebolistas são perspicazes, a ponto de não se iludirem após estímulos visuais distractivos, heterocromáticos do *background* do jogo captando a nível quantitativo as tendências para se rematar para a AP do GR quando este, como parte integrante do *background*, está a usar uma roupa com uma cor viva atrativa, caracterizando o fenómeno de indução cromática.

O *background* complexo e heterocromático do jogo de futebol sendo um elemento sistémico apresenta-se com uma magnitude semelhante a do meio ambiente envolvente. E isso é reforçado pela dinâmica das situações que decorrem no jogo tendo em conta relações de força que emanam neste meio não-linear em particular.

Assim, a orientação no processamento da informação, através da percepção visual dos jogadores habituados neste contexto de elevada aleatoriedade, se deu como um aspecto fundamental na conclusão deste estudo conseguindo estes mesmos peritos distinguir rapidamente e de forma destacável os aspectos fundamentais do *background* para serem eficazes. Uma vez que as tarefas semelhantes às situações de jogo desenvolvidas no estudo se pareceram demasiadas simples perante o nível de desempenho que os mesmos alcançaram com os anos de prática desportiva específica e federada. Isso lhes conferiu uma elevada precisão a nível decisional tendo em conta a complexidade da tarefa originando em todos os casos (GPSLT, GPCLT, RADSLT e RADCLT) tendências de remates para Fora da AP do GR (Amieiro, 2005; Araújo e Vossolovitch, 2005; Fernández, 2011; Frade, 2010; Garganta, 2005; Gomes, 2008; Koslowsky, 2008; Maciel, 2011; Oliveira, 2004; Pivetti, 2012; Smeesters e Liu 2011; Svensson e Drust, 2005; Tamarit, 2007; Tani, 2008; Tani et al., 2010; Santos et al., 2009).

Essas e outras afirmações nos conduzem a concluir que com base na divergência dos resultados em face aos fenómeno da indução cromática, que há pouca interferência na performance desportiva do futebolista tendo em conta os distintos resultados apresentados, onde nas situações de GPSLT, GPCLT, RADSLT e RADCLT foram, respectivamente, 62.5%, 80%, 70% e 62.5% dos remates para Fora da AP do GR. Especialmente, se este praticante for federado e estiver habituado a um nível ótimo de prestação táctico-técnica ele apresenta uma excelente capacidade de desprezar os fatores cromáticos omnipresentes do *background* que podem ser perturbadores e distrativos interferidores de forma relevante no seu desempenho durante o jogo, o que não ocorreu neste caso.

Recomendações e Prolongamentos

Sugerimos algumas recomendações para averiguar com maior precisão este fenómeno estudado, nomeadamente a fixação de uma câmara de filmar atrás da baliza que detecte o olhar do rematador, assim como a coleta de dados em situações reais de jogo, sobretudo, ao mais alto nível. Seria também interessante realizar questões aos jogadores após as situações de remate para que os mesmos exprimam as suas sensações, assim como é fundamental o apuramento das mesmas situações com outras cores, sobretudo, as cores vermelhas, verdes e azuis.

REFERÊNCIAS

- Almeida, R. (2010). *O Desenvolvimento Reflexão para aprimorar a Instrução. Relatório de Estágio Profissional para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário*. Manuscrito não publicado.
- Alvarez, G. A. E y Franconeri, S. L. (2007). How many objects can you track? Evidence for resource-limited attentive tracking mechanism. *Journal of Vision*, 7(13), 1-10.
- Amieiro, N. (2005). *Defesa à Zona no Futebol. Um pretexto para reflectir sobre o «jogar»... bem, ganhando!* Porto, Portugal: Gráfica Maiadouro.
- Araújo, D., e Vossolovitch, A. (2005). Fundamentos para o Treino da Tomada de Decisão. In D. Araújo (Org.), *O Contexto da Decisão. A ação tática no desporto* (pp. 75-97). Lisboa: Visão e Contexto Editora.
- Attrill, M., Gresty, K., Hill, R. e Barton, R. (2008). Red shirt colour is associated with long-term team success in English football. *Journal of Sports Sciences*, 26(6), 577-582.
- Botelho, M. (1998). *A actividade gímnica e factores de eficácia no processamento da informação visual*. Dissertação de doutoramento inédita, Universidade do Porto, Portugal.
- Clifford, C. W. G., Spehar, B., Solomon, S. G., Martin, P. R. e Zaidi, Q. (2003). Interactions between color and luminance in the perception of orientation. *Journal of Vision*, 3(2), 106-115.
- Coutinho, C. P. (2008). *A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade*. Educação Unisinos, 12(1), 5-15.
- Decety, J. e Grèzes, J. (1999). Neural mechanism subserving the perception of human actions. *Trends in Cognitive Science*, 3(5), 172-178.
- Elliot, A. J. e Feltman, R. (2011). The influence of red on perceptions of relative dominance and threat in competitive context. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 33, 308-314.
- Farias, C. (2007). *A intervenção Pedagógica do Conteúdo do Treinador de Futebol. Estudo aplicado em treinadores licenciados e não licenciados em educação física nos escalões de escolinhas e infantis*. Dissertação de Mestrado inédita, Universidade do Porto, Portugal.
- Fernández, J. (2011). *El proceso de aprendizaje de la percepción visual en los deportes de equipo*. Comunicação apresentada a Actas do 3º Congresso Internacional de Jogos Desportivos, Porto, Portugal.
- Frade, V. (2010). *Último Cântico. Metodologia de Futebol II*. Porto: Faculdade de Desporto Universidade do Porto.

- Freitas, S. (2004). *A especificidade que está na «Concentração Tática» que está na ESPECIFICIDADE... no que deve ser uma operacionalização da «Periodização Tática»*. Porto: Autor.
- Garganta, J. (2005). Dos constrangimentos da acção à liberdade de (inter)acção, para um futebol com pés... e cabeça. In D. Araújo (Org.), *O Contexto da Decisão. A acção tática no desporto* (pp. 179-190). Lisboa: Visão e Contexto editora.
- Gomes, M. (2008). *O Desenvolvimento do Jogar, segundo a Periodização Tática. Coleção Preparação Futebolística*. Pontevedra: MCsports Editora.
- González, J. (2004). Valoración de la importancia de la percepción del color en el rugby y otros deportes de oposición. *Escuela Abierta*, 7, 183-200.
- Greenlees, I., Leyland, A., Thelwell, R. e Filby, W. (2008). Soccer penalty takers' uniform color and pre-penalty kick gaze affect the impressions formed of them by opposing goalkeepers. *Journal of Sports Sciences*, 26, 569-576.
- Greenlees, I., Eynon, M. e Thelwell R. (2010, abril). *The effect of goalkeepers' clothing colour on penalty kick performance*. Comunicação apresentada na British Psychological Society's Annual Conference. Stratford-upon-Avon, United Kingdom.
- Greco, P. (2008). Tomada de Decisão nos Jogos Esportivos Coletivos. In F. Tavares, A. Graça, J. Garganta, e I. Mesquita (Org.), *Olhares e contextos da performance nos Jogos Desportivos*. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Jordet, G., Hartman, E., Visscher, C., e Lemmink, K. (2007). Kicks from penalty mark in soccer: the roles of stress, skill, and fatigue for kick autocomes. *Journal of Sports Sciences*, 25(1), 121-129.
- Kerzel, D., David, S., e Ziegler, N. E. (2008). Effects of attention shifts to stationary objects during steady-state smooth pursuit eye movements. *Visions Research*, 48, 958-969.
- Koslowsky, M. (2008). *Caracterização de Domínios Específicos e Não-Específicos de Prática na Aprendizagem do Futebol. Estudo comparativo entre atletas de futebol de categoria júnior em Portugal e Brasil*. Porto, Portugal: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Maciel, J. (2011). *Não o Deixes Matar. O Bom Futebol e Quem O Joga. O Futebol Adentro Não é Perda de Tempo*. Lisboa: Chiado Editora.
- Meseguer, M. E. e Ortega, E. (2009). Valoración de la autoeficacia percibida en baloncesto: diferencias entre el entrenador y los jugadores. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 4(2), 271-288.
- Mehta, R. e Zhu, R. (2011). Blue or Red? Exploring the Effect of Color on Cognitive Task Performances. *Science*, 1(3), 1-10.

- Oliveira, J. (2004). *Conhecimento Específico em Futebol. Contributos para a definição do processo ensino-aprendizagem do jogo*. Porto, Portugal: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Olmedilla, A., Ortega, E., Ortín, F. J. e Andreu, M. D. (2008). Entrenamiento psicológico en fútbol base de élite: percepción de aplicabilidad e índices de satisfacción. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 3(1), 31-46.
- Pivetti, B. (2012). *Periodização Tática. O Futebol-arte alicerçado em critérios*. São Paulo: Editora Phorte.
- Porish, E. (2007). Football Players contrast sensitivity comparison when wearing amber sport-tinted or clear contact lenses. *Optometry*, 78, 232-235.
- Salman, M. S., Sharpe, J. A., Eizenman, M., Lillakas, L., Westall, C., To, T., Dennis, M. e Steinbach, M. J. (2006). Saccades in children. *Vision Research*, 21(12), 1025-1031.
- Santos, R., Lage, M., Ugrinowitsch, H. e Benda, R. (2009). Efeitos de diferentes proporções de prática constante e aleatória na aquisição de habilidades motoras. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 23(1), 5-14.
- Schmidt, R. (1988). *Motor control and learning. A Behavioral Emphasis*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Smeesters, D. e Liu, J. (2011). The effect of color (red versus blue) on assimilation versus contrast in prime-to-behavior effects. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47, 653-656.
- Svensson, M. e Drust, B. (2005). Testing soccer players. *Journal of Sports Science*, 23, 601-618.
- Tamarit, X. (2007). *Que és la Periodizació Tàctica. Vivenciar el juego para condicionar el juego*. Pontevedra: MCsports Editora.
- Tani, G. (2008). Abordagem desenvolvimentista: 20 anos depois. *Revista da Educação Física da Universidade Estadual de Maringá*, 19(3), 313-331.
- Tani, G., Meira, C., Ugrinowitsch, H., Benda, R., Chiviakowsky, S. e Corrêa, U. (2010). Pesquisa na Área de Comportamento Motor: Modelos Teóricos, Métodos de Investigação, Instrumentos de Análise, Desafios, Tendências e Perspectivas. *Revista da Educação Física da Universidade Estadual de Maringá*, 21(3), 329-380.

Manuscrito recebido: 08/03/2012

Manuscrito aceitado: 10/12/2012