

20 ARTIGOS CIENTÍFICOS SOBRE A TOMADA DE DECISÃO COM ÊNFASE NO FUTEBOL



20 ARTIGOS CIENTÍFICOS SOBRE A TOMADA
DE DECISÃO COM ÊNFASE NO FUTEBOL

20 ARTIGOS CIENTÍFICOS SOBRE A TOMADA DE DECISÃO COM ÊNFASE NO FUTEBOL

Núcleo de Ensino e Pesquisa - NEP
(Organizador)



São Leopoldo/RS
2023



UNIGRA - Centro de Formação em Ciências do Esporte
Rua Alberto Scherer 181
CEP: 93032-044 - São Leopoldo - RS
whatsapp: 51 98252 75 76
Internet: www.unigra.com.br

Organização: NEP - Núcleo de Ensino e Pesquisa
Ilustrações: Departamento pedagógico da UNIGRA

XXX Núcleo de Ensino e Pesquisa, NEP

20 artigos científicos sobre a tomada
de decisão com ênfase no futebol

ISBN XX-XXX-XXX-X

Artigos científicos

20 artigos científicos sobre a tomada de decisão com ênfase no futebol

Lista

1. A Emergência da Tomada de Decisão no Futebol: da Decisão Individual para a Colectiva
2. A Relação entre o processo de tomada de decisão e Level Design
3. A tomada de decisão no desporto: o papel da atenção, da antecipação e da memória
4. Constrangimentos espaço-temporais sobre a tomada de decisão do tipo de remate na grande área do futebol
5. Efeito da Ansiedade Competitiva Sobre a Tomada de Decisão do Passe em Atletas de Futebol da Categoria Sub-17
6. Estilo de tomada de decisão dos treinadores de equipes de futsal e futebol nas categorias de base
7. Fatores intervenientes da tomada de decisão no esporte
8. Ensino-Aprendizagem da Tomada Decisão no Futebol
9. Influência dos viés cognitivos na tomada de decisão de jogadores de futebol
10. Os efeitos da fadiga no processo de tomada de decisão em tarefas desportivas
11. Tomada de decisão no futebol sete: uma análise sobre o último passe e a finalização
12. Futebol se joga em pé e com 11 jogadores
13. Perspectivas ecológica e cognitiva na tomada de decisão no futebol/futsal
14. Conhecimento tático processual, desempenho físico e nível de maturidade somática em jovens jogadores de futebol
15. Relevância do treinamento em espaço reduzido para o desenvolvimento das habilidades de tomada de decisão e autonomia no jogador de futebol



Artigos científicos

20 artigos científicos sobre a tomada de decisão com ênfase no futebol

Lista

16. A periodização tática sob a justificativa das neurociências: habituação e reestruturação das tomadas de decisão.

17. Conhecimento tático declarativo e o tempo de reconhecimento visual em situações de jogo de jogadores de futebol de diferentes contextos

18. Desempenho técnico de jogadores de futebol nos escalões sub-14 e sub-15

19. Leitura de jogo e tomada de decisão: elementos táticos do jogo nos esportes coletivos.

20. La toma de decisión en el fútbol: una perspectiva desde la integración en el entrenamiento específico del deporte



O QUE VOCÊ ENCONTRA NA UNIGRA



CURSOS

Cursos de qualificação e aperfeiçoamento exclusivamente para a área da Educação Física.

www.unigra.com.br

LIVROS GRÁTIS

Uma biblioteca com centenas de livros exclusivos para área da Educação Física para você baixar totalmente grátis.

www.unigra.com.br/ebookgratis



LIVRARIA
da UNIGRA

www.unigra.com.br/livraria

LIVRARIA DA UNIGRA

A Livraria da UNIGRA em parceria com a Amazon, disponibiliza o maior acervo de livros exclusivos da área da Educação Física. Você vai visualizar, receber e descobrir os destaques, as sugestões e os últimos lançamentos do que há de melhor.

AGENDA DE EVENTOS & CONGRESSOS

Agenda de congressos, simpósios, seminários e eventos mais completa e atualizada do Brasil.

www.unigrablog.blogspot.com




www.unigra.com.br

A Emergência da Tomada de Decisão no Futebol: da Decisão Individual para a Colectiva [The emergence of decision-...

Duarte Araujo

Related papers

[Download a PDF Pack](#) of the best related papers 



[A Emergência da Tomada de Decisão no Futebol: da Decisão Individual para a Colectiva](#)

Ricardo Duarte

[Que informação guia a decisão? Potencialidade do tau como variável informacional](#)

Vanda Correia

[Posicionamento angular do atacante em relação ao defensor em futebolistas](#)

Filipe Clemente, Micael Santos Couceiro

A Emergência da Tomada de Decisão no Futebol: da Decisão Individual para a Colectiva

Ricardo Duarte¹, Luís Freire², Vítor Gazimba² & Duarte Araújo¹

¹ Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa

² Universidade de Évora

O objectivo desta comunicação é demonstrar experimentalmente o carácter emergente da tomada de decisão no contexto específico da criação de situações de finalização no futebol. Para tal, serão apresentados os resultados de um estudo desenvolvido em situações de 1x1. Os resultados demonstraram como a distância interpessoal e a velocidade relativa se constituem *affordances* à tomada de decisão, nesta situação típica do jogo. Posteriormente, será demonstrado como uma extensão desta metodologia a situações grupais poderá permitir estudar a tomada de decisão como uma propriedade colectiva emergente.

Palavras-chave: Contexto, *Affordances*, Variável Colectiva.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a investigação sobre a tomada de decisão no desporto tem aumentado de forma significativa (Williams, Davids & Williams, 1999). Grande parte dos estudos tem-se centrado na distinção entre níveis de perícia (i.e., entre peritos e principiantes) em habilidades perceptivo-cognitivas associadas à tomada de decisão. O melhor desempenho dos peritos em tarefas de julgamento/antecipação, de pesquisa visual e de reconhecimento de sequências de jogo tem sido justificada por uma capacidade superior em reconhecerem padrões visuais e os compararem com a informação armazenada na memória (Williams & Ericsson, 2005). Apesar das diferenças entre níveis de perícia terem sido demonstradas experimentalmente, continuam por esclarecer os mecanismos envolvidos na tomada de decisão (Williams & Ward, 2007; Williams & North, 2009). Uma das razões prende-se com o facto das investigações se basearem principalmente em variáveis que medem apenas o resultado do desempenho (e.g., tempo de reacção e/ou precisão), em detrimento do processo de decisão. Por outro lado, as tarefas experimentais têm enfatizado primordialmente a componente perceptivo-cognitiva, desacoplada das acções representativas da situação (i.e., premindo botões ou verbalizando as decisões), em tarefas que são eminentemente perceptivo-motoras (Montagne, Bastin & Jacobs, 2008). Alguns estudos têm inclusivamente demonstrado que, quando desacopladas da acção, as tarefas de

juízo/antecipação revelam limitações na discriminação entre níveis de perícia (ver, por exemplo, Williams, Davids & Burwitz, 1994; Farrow & Abernethy, 2003; Craig et al., 2009). Este facto pode dever-se à necessidade que os jogadores têm de agir sobre o envolvimento, para detectar a informação relevante que lhes permita regular o seu comportamento de forma prospectiva (Montagne, 2005). Neste sentido, a reciprocidade e ciclicidade entre informação e movimento é um pressuposto metodológico essencial na concepção das tarefas experimentais para o estudo da tomada de decisão no desporto. Esta representatividade das tarefas experimentais implica que os jogadores possam agir sobre o envolvimento no sentido de explorar as *affordances* (i.e., as possibilidades de acção) que lhes permita guiar o seu comportamento rumo ao objectivo momentâneo da sua tarefa (Araújo, Davids & Hristovski, 2006; Davids, Button, Araújo, Renshaw & Hristovski, 2006).

De acordo com a abordagem da dinâmica ecológica da tomada de decisão (ver, por exemplo, Araújo, 2006), o acoplamento entre percepção e acção (i.e., acoplamentos informação-movimento) desempenha um papel crucial na compreensão dos processos subjacentes à tomada de decisão. Esta abordagem procura explicar como o comportamento decisional emerge da relação que o indivíduo estabelece com o envolvimento, sem necessidade de recorrer às representações internas que o sujeito possui do mundo exterior (Araújo et al., 2006). Neste sentido, a tomada de decisão é vista como um processo emergente resultante da interacção entre os constrangimentos do indivíduo, do envolvimento e da tarefa (Araújo & Travassos, 2009; Lopes, Araújo, Peres, Davids & Barreiros, 2008). A compreensão dos processos subjacentes à tomada de decisão passa pelo estudo das relações funcionais que os indivíduos (i.e., os jogadores) desenvolvem com o ambiente (i.e., o contexto de jogo), adaptando e regulando o seu movimento em função das possibilidades de acção que vai detectando. Assim, a acção permite que os jogadores explorem e descubram novas fontes de informação que as diferentes configurações do jogo proporcionam a cada instante (Gréhaigne, Bouthier & David, 1997).

O objectivo deste trabalho é demonstrar experimentalmente o carácter emergente da tomada de decisão no contexto específico da criação de situações de finalização no futebol. Para tal serão apresentados os resultados de um estudo desenvolvido em situações de 1 contra 1 no futebol (Duarte et al., 2010), onde se descrevem as *affordances* a que os jogadores atendem durante o processo de tomada de decisão.

Posteriormente, será demonstrado como é possível estender esta metodologia a outros níveis de análise no sentido de estudar a tomada de decisão como uma propriedade colectiva emergente.

2. MÉTODO

2.1 Participantes

Participaram neste estudo 6 jogadores de futebol do género masculino, com uma média de idades de $11,8 \pm 0,4$ anos e uma experiência de treino federado de $3,6 \pm 1,1$ anos. Todos os jogadores participaram no estudo de forma voluntária e com o consentimento dos encarregados de educação.

2.2 Protocolo experimental

A tarefa experimental consistiu na simulação de uma situação representativa do jogo, na qual o atacante tentava destabilizar a díade criada com o defensor para criar condições de finalização. Contrariamente, o defensor tentava manter a estabilidade inicial da díade e ganhar a bola para atacar no sentido contrário. A situação de 1 contra 1 desenvolveu-se num espaço central de 10x8 metros, para além do qual os jogadores poderiam finalizar apenas com a oposição do guarda-redes (ver Figura 1).

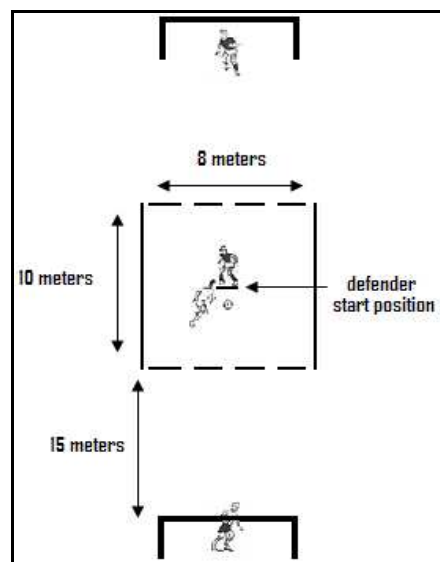


Figura 1 – Representação esquemática da tarefa experimental de 1 contra 1.

O defensor partiu sempre da mesma posição, enquanto os atacantes variaram a sua distância inicial entre 1m, 1,5m, 2m e 2,5m. Cada jogador efectuou 5 repetições em

cada uma das quatro distâncias iniciais referidas (5 repetições x 6 jogadores x 4 distâncias iniciais = 120 repetições no total). Apenas as 89 repetições em que um dos jogadores alcançou a zona de finalização foram aceites para análise. Para simular os constrangimentos característicos da competição foi simulado um torneio entre os jogadores.

2.3 Procedimentos

A recolha de imagens foi efectuada através da utilização de uma câmara de vídeo fixa e colocada num plano superior, de forma a conseguir captar todo o espaço de jogo. Para tratamento da imagem e extracção das coordenadas x e y foi utilizado o programa TACTO (Fernandes, Folgado, Duarte & Malta, in press), a 25 Hz. Os procedimentos de digitalização consistiram em seguir com o rato, um ponto de trabalho situado entre os apoios de cada jogador. Para a obtenção das coordenadas reais foram utilizados 6 pontos de calibração e aplicado o método *Direct Linear Transformation* (2D-DLT) (Abdel-Aziz & Karara, 1971). Com o objectivo de eliminar o ruído resultante de possíveis erros de digitalização foi aplicado um filtro de 6 Hz (*low pass filter*). Seguidamente extraíram-se as variáveis relativas às distâncias e velocidades através do programa Matlab.

3. RESULTADOS

Para analisar o contributo da distância interpessoal e da velocidade relativa (velocidade do atacante – velocidade do defesa), na emergência da tomada de decisão em situações de 1x1, inicialmente foi utilizada a inspecção gráfica. A Figura 3 demonstra a variação da distância de ambos os jogadores à linha defensiva, a distância interpessoal e a velocidade relativa ao longo do tempo. No momento em que a estabilidade do sistema díadico atacante-defesa foi quebrada (i.e., quando a distância do atacante à linha defensiva passou a ser menor que a do defesa), observaram-se baixos valores na distância interpessoal e valores bastante elevados na velocidade relativa (ver Figura 3). Esta tendência foi encontrada em todas as repetições analisadas.

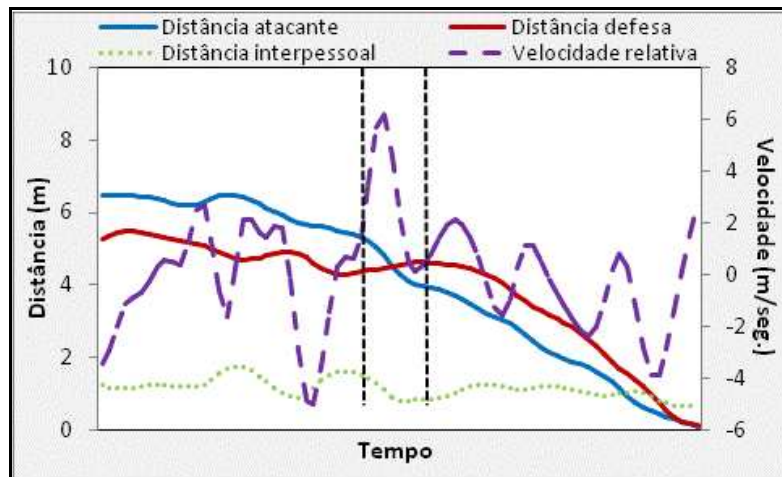


Figura 3 – Relação entre a distância interpessoal e a velocidade relativa numa jogada aleatoriamente seleccionada.

De modo a confirmar a interpretação desta tendência procurou sintetizar-se as duas variáveis (i.e., distância interpessoal e velocidade relativa) numa só série temporal. Para tal, cada série temporal foi transformada através da técnica estatística Z-score. Posteriormente criou-se uma nova série temporal designada por diferença de Z-scores, que expressa a diferença entre os Z-scores da velocidade relativa e os Z-scores da distância interpessoal. Tal como demonstra a Figura 4, o pico máximo desta série temporal coincide com o momento da perda de estabilidade do sistema diádico.

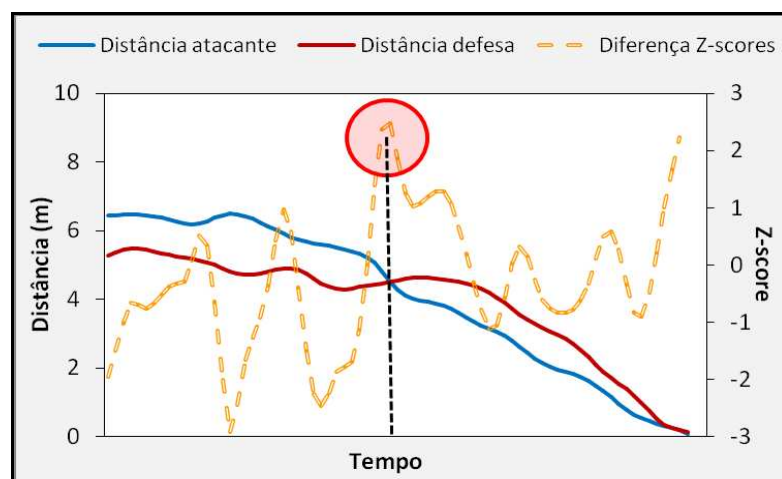


Figura 4 – A diferença entre os Z-scores da velocidade relativa e da distância interpessoal originou séries temporais com valores máximos associados ao momento da perda de estabilidade do sistema diádico.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 A emergência da tomada de decisão em situações de 1x1

Os resultados encontrados na análise das situações de 1x1 demonstram que a tomada de decisão é influenciada pela distância interpessoal e pela velocidade relativa dos jogadores. Independentemente da distância inicial existente entre os jogadores, o momento da perda de estabilidade do sistema diádico coincide com baixos valores de distância interpessoal e elevados valores de velocidade relativa. A existência exclusiva de baixos valores de distância interpessoal, ou apenas de elevados valores de velocidade relativa, não implicam a perda de estabilidade da díade. Este fenómeno comportamental emerge apenas quando ambos os parâmetros de controlo se conjugam. Os resultados demonstram que os constrangimentos específicos desta tarefa influenciam a sua interacção de forma distinta do 1x1 no Basquetebol (Araújo, Davids, Bennett, Button & Chapman, 2004) e no Rugby (Passos et al., 2008). Assim, o comportamento decisional dos jogadores parece resultar de um processo exploratório do contexto, em que ambos os jogadores agem de forma a detectar a informação que lhes permita mudar o seu curso de acção (i.e., decidir). No sentido de destabilizar a díade, o atacante deve procurar distâncias interpessoais curtas e procurar um diferencial positivo entre a sua velocidade e a velocidade do defensor (e.g., aumentando a sua velocidade quando o defensor está parado ou a deslocar-se na sua direcção). Pelo contrário, no sentido de manter a estabilidade inicial da díade, o defensor deve procurar manter maiores distâncias interpessoais e contrabalançar os movimentos rápidos do atacante.

4.2 A tomada de decisão como propriedade colectiva emergente

Diversos estudos na área da biologia têm demonstrado que a tomada de decisão pode ser estudada como uma propriedade colectiva emergente (ver, por exemplo, Visscher & Camazine, 1999; Mallon, Pratt & Franks, 2001). Nesta secção será demonstrado como a metodologia utilizada no estudo das situações de 1x1 pode permitir estudar a tomada de decisão colectiva. Para tal, utilizaremos a criação de situações de finalização num jogo de 4x4 como exemplo. Num estudo recente, Frencken & Lemmink (2008) utilizaram o centro geométrico das equipas para estudar a criação de oportunidades de remate no futebol. O centro geométrico representa a média ponderada das posições dos jogadores de uma determinada equipa (ver Figura 5). Através duma

análise cinemática semelhante à do estudo do 1x1, poderá determinar-se o comportamento desta variável ao longo do tempo.

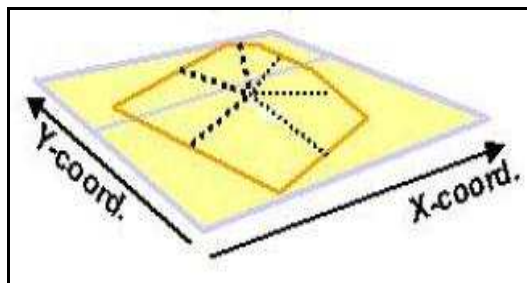


Figura 5 – Ilustração da variável centro geométrico numa determinada equipa de futebol.

Frencken & Lemmink (2008) identificaram uma relação entre a ocorrência de finalização durante o jogo de 4x4 e uma tendência para o centro geométrico da equipa atacante se aproximar, ou mesmo ultrapassar, o da equipa defensora. A diferença entre a distância do centro geométrico da equipa atacante e da equipa defensora à linha final parece assumir-se como variável colectiva que explica a ocorrência de situações de finalização. Deste modo, a decisão colectiva de invasão do espaço defensivo adversário poderá ser estudada numa situação representativa semelhante à da Figura 6.

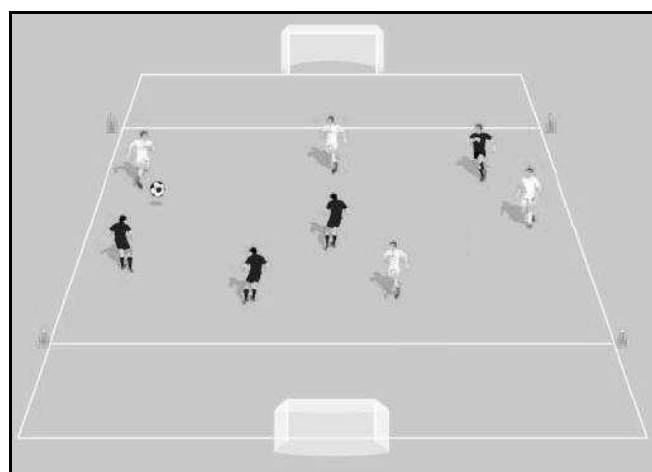


Figura 6 - Representação esquemática de uma possível tarefa experimental para estudar a decisão colectiva de invasão do espaço defensivo.

A tarefa experimental da Figura 6 pretende recriar um contexto de criação de situações de remate na zona de finalização, de acordo com os constrangimentos típicos

do futebol de 7 (i.e., o formato adoptado pela FIFA para as competições até aos 13 anos de idade). No contexto do futebol de 7, muitas das oportunidades de finalização são criadas pela quebra da estabilidade do sistema ataque-defesa, tal como o 4 contra 4 junto da zona de finalização (McAvoy, 1998). As regras da tarefa deverão consistir num jogo 4x4, em que para a equipa atacante rematar à baliza terá de efectuar um passe para o espaço defensivo por detrás da equipa defensora (ver Figura 6). O espaço defensivo deverá simular o tamanho da área do guarda-redes. A linha defensiva deverá ser utilizada para simular os constrangimentos do fora-de-jogo característico do futebol de 7.

Através da utilização da variável colectiva anteriormente referida, será possível testar quais os parâmetros de controlo que poderão afectar a estabilidade do sistema atacantes-defesas-espaço defensivo, e originar a emergência da tomada de decisão colectiva. De acordo com a metodologia utilizada na análise do 1x1, sugerem-se como candidatos a parâmetros de controlo a distância entre os centros geométricos e a velocidade relativa dos centros geométricos (i.e., a diferença entre a velocidade do centro geométrico da equipa atacante e da equipa defensora). Outras possibilidades poderão ser ainda a dispersão dos jogadores da equipa defensora em torno do seu centro geométrico (i.e., *stretch index*, Bourbosson, Seve & McGarry, submitted) ou a área ocupada pelos mesmos jogadores (Schollhorn, 2003). A identificação dos parâmetros de controlo que influenciam a emergência da decisão colectiva poderão permitir explicar o processo subjacente ao comportamento decisional neste contexto de jogo específico.

5. CONCLUSÕES

O objectivo da presente comunicação foi demonstrar o carácter emergente da tomada de decisão no futebol, particularmente num contexto de 1x1 em que os jogadores procuram criar condições para finalizar. Os resultados demonstraram a dependência do contexto no processo de tomada de decisão dos jogadores, e destacaram a importância da acção na exploração das fontes de informação que permitem guiar o seu comportamento decisional. A utilização de variáveis colectivas que sintetizem a interacção entre as equipas (e.g., diferença entre a distância do centro geométrico das equipas à linha defensiva) poderá permitir o estudo da tomada de decisão como uma propriedade colectiva emergente, resultante da interacção dinâmica entre os vários jogadores.

AGRADECIMENTOS

A preparação desta comunicação foi financiada pela bolsa de investigação SFRH/BD/43994/2008 da Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

CONTACTO PARA CORRESPONDÊNCIA

Ricardo Duarte

Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa

Estrada da Costa

1495-688 Cruz Quebrada, Portugal

rduarte@fmh.utl.pt

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdel-Aziz YI, Karara HM. Direct linear transformation from comparator coordinates into object space coordinates in close-range photogrammetry. *Proceedings of the Symposium on Close-Range Photogrammetry*; Falls Church, VA, United States. American Society of Photogrammetry; 1971. p. 1-18.
- Araújo, D. (2006). *Tomada de decisão no desporto*. Edições FMH.
- Araújo, D., Davids, K., Bennett, S., Button, C., & Chapman, G. (2004). Emergence of sport skills under constraints. In A. M. Williams, & N. J. Hodges (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice* (pp. 409–433). London: Routledge, Taylor & Francis.
- Araújo, D., Davids, K. & Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 7, 653–676.
- Araújo, D. & Travassos, B. (2009). Improving decision making skills in soccer. In B. Zoudji (Ed.) *Football et Recherches* (pp. 299-306). Editions Presse Universitaire de Valenciennes.
- Bourbousson, J., Seve, C. & McGarry, T. (submitted). Space-time coordination dynamics in basketball: Part 2 – Investigating the interaction between the two teams. *Journal of Sports Sciences*.
- Craig, C.M., Goulon, C., Berton, E., Rao, G., Fernandez, L. & Bootsma, R.J. (2009). Optic variables used to judge future ball arrival position in expert and novice soccer players. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 3, 515-522.
- Davids, K., Button, C., Araújo, D., Renshaw, I. & Hristovski, R. (2006). Movement models from sports provide representative task constraints for studying adaptive behavior in human motor systems. *Adaptive Behavior*, 14, 73-95.

- Duarte, R., Araújo, D., Gazimba, V., Fernandes, O., Folgado, H., Marmeleira, J. & Davids, K. (2010). The ecological dynamics of 1v1 sub-phases in association football. *Open Sports Sciences Journal*.
- Farrow, D. & Abernethy, B. (2003). Do expertise and the degree of perception-action coupling affect natural anticipatory performance? *Perception*, 32, 1127-1139.
- Fernandes, O., Folgado, H., Duarte, R. & Malta P (in press). Validation of the Tool for Applied and Contextual Time-series Observation. *International Journal of Sport Psychology*.
- Frencken, W. & Lemmink, K. (2008). Team kinematics of small-sided soccer games A systematic approach. In T. Reilly and F. Korkusuz (Eds.), *Science and football VI* (pp. 161-166). New York, NY: Routledge.
- Gréhaigne, J. F., Bouthier, D. & David, B. (1997). Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 15, 137-149.
- Lopes, J., Araújo, D., Peres, R., Davids, K. & Barreiros, J. (2008). The Dynamics of decision making in penalty kick situations in Association Football. *Open Sports Sciences Journal*, 1, 24-30.
- Mallon, E.B., Pratt S.C. & Franks N.R. (2001). Individual and collective decision-making during nest site selection by the ant *Leptothorax albipennis*. *Behavioural Ecology and Sociobiology*, 50, 353-359.
- McAvoy, N. (1998). *Teaching soccer fundamental – A progressive guide to maximize player development*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Montagne, G. (2005). Prospective control in sport. *International Journal of Sport Psychology*, 36, 127-150.
- Montagne, G., Bastin, J., & Jacobs, D. M. (2008). What is visual anticipation and how much does it rely on the dorsal stream? *International Journal of Sport Psychology*, 39(2), 149-156.
- Passos, P., Araújo, D., Davids, K., Gouveia, L., Milho, J. & Serpa, S. (2008). Information-governing dynamics of attacker–defender interactions in youth rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 26(13), 1421–1429.
- Schollhorn, W. (2003). Coordination dynamics and its consequences on sports. *International Journal of Computer Science in Sport*, 2(2), 40-46.

- Visscher, P.K. & Camazine, S. (1999). Collective decisions and cognition in bees. *Nature*, 397, 400.
- Williams, A.M., Davids, K. and Burwitz, L. (1994). Ecological validity and visual search research in sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, S16, 22.
- Williams, A.M., Davids, K. & Williams, J.G. (1999). *Visual Perception and Action in Sport*. London: Routledge.
- Williams, A.M., & Ericsson, K. A. (2005). Perceptual-cognitive expertise in sport: Some considerations when applying the expert performance approach. *Human Movement Science*, 24, 283-307.
- Williams, M.A., & Ward, P. (2007). Anticipation and decision making: exploring new horizons. In G. Tenenbaum & R. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (3 ed., pp. 203-223). Hoboken (NJ): Wiley.
- Williams, M.A., & North, J.S. (2009). Some constraints on recognition performance in soccer. In D. Araújo, H. Ripoll & M. Raab (Eds.), *Perspectives on cognition and action in sport* (pp. 95-108). New York: Nova Science Publishers.

A Relação entre o processo de tomada de decisão e Level Design

Lucas Vasconcellos Lazarin¹

Ricardo Cherobin^{2*}

^{1,2}Universidade do Vale do Itajaí, Centro De Ciências Sociais Aplicadas, Brasil

RESUMO

O processo de tomada de decisão humano é complexo e imprevisível. Porém, ele pode ser estudado para que os jogadores se divirtam enquanto fazem decisões, visando sempre a resolução do problema principal apresentado no jogo. Este artigo apresenta informações sobre o processo de tomada de decisão, os diferentes tipos de decisão, como influenciar a decisão do jogador a partir de conhecimentos da área de psicologia, e um estudo de processos de pensamento que são feitos de forma automática pelo nosso cérebro e a aplicação desses conceitos no Design de Jogos. Além disso, todos estes processos automáticos são relacionados com jogos físicos e digitais, criando um ambiente interessante para o jogador se manter engajado no mundo apresentado a ele.

Palavras-chave: decisão; pensamento; level design.

1 INTRODUÇÃO - AS DECISÕES

Nem um minuto se passa sem que o ser humano faça decisões. Elas podem ser tão pequenas quanto decidir o que preparar para o almoço, ou tão grandes quanto decidir qual faculdade fazer depois de terminar o ensino médio. Cada decisão que fazemos tem consequências e o caminho mental que nosso cérebro faz até chegar em um resultado para uma decisão enquanto pesa ambos os lados para escolher o melhor, se chama Processo de Tomada de Decisão. O primeiro estudo sobre Tomada de Decisão foi feito aproximadamente em 1670 por Blaise Pascal, um filósofo francês. Esse estudo é hoje chamado de Teoria do Valor Esperado. Pascal foi o primeiro de muitos a tentar racionalizar a nossa tomada de decisão [1].

A Teoria do Valor Esperado, segundo Wargo [1], é uma relação direta entre as chances de algo acontecer e o quão favorável ou desfavorável este acontecimento seria. Ou seja, é uma representação numérica da relação entre risco, benefício e sorte. Isso coincide com a definição de escolha segundo o autor, que diz que escolhas são situações que colocam certezas e riscos na balança. Toda decisão acaba envolvendo a promessa de alguma recompensa ou um risco, e são essas promessas que guiam o nosso pensamento em favor de uma das possibilidades ou da outra.

Adar [2] comenta sobre como o psicológico dos consumidores de jogos digitais são afetados pela tomada de decisão. O autor diz que numa época onde jogos gratuitos estão cada vez melhores e mais famosos, é necessário mais do que apenas jogos divertidos para achar seu lugar no mercado. Jogos que favoreçam o engajamento do jogador conseguem reter atenção e tempo de jogo o suficiente para não afundar e se perder entre tantos outros jogos.

Fullerton [3] diz que uma forma de reter atenção do jogador e aumentar o seu engajamento é tornar as tomadas de decisões dele interessantes, apresentar consequências para as escolhas feitas e evitar as tomadas de decisões que o autor categoriza como vazias, óbvias e desinformadas, descritas a seguir.

Fullerton [3] separa e categoriza as tomadas de decisão em diversos tipos. Entre elas temos as decisões vazias, as decisões óbvias, as

decisões desinformadas, as decisões informadas, as decisões equilibradas, as decisões dramáticas, as decisões imediatas e os dilemas. Cada uma dessas categorias será explicada a seguir.

As decisões vazias são aquelas que não apresentam consequência. Não existem motivos para fazê-las. Por exemplo, em um ambiente de jogos, uma decisão vazia seria onde independente do que o jogador escolher, o resultado será o mesmo. Mesmo se ele optar por enfrentar o vilão ao invés de ficar quieto, o vilão ainda assim o enfrentará.

Decisões óbvias são as que a escolha certa é evidente e não existe motivo para cogitar as outras escolhas. Apresente ao jogador uma situação onde, se ele seguir pela direita seu personagem morrerá e, se ele seguir pela esquerda, ele continuará o jogo. É uma decisão óbvia e não existe motivo para ser feita.

Decisões desinformadas são as escolhas arbitrárias que envolvem conhecimentos que o jogador ainda não tem, ou seja, não existe dilema para o jogador. Dê a ele duas portas idênticas, fechadas, e diga que ele deve escolher uma delas sem saber o que existe do outro lado. Não existe tomada de decisão, só a aleatoriedade da situação. Essas três categorias de Tomada de Decisão devem ser evitadas, pois não são interessantes para o jogador e só o frustram caso ele escolha errado.

Para Fullerton [3] as decisões informadas são as que ocorrem quando o jogador recebe todas as informações a respeito dela. Essas informações envolvem as possíveis consequências, os riscos envolvidos, as chances de algo acontecer, entre outras. Essa decisão coloca o jogador para pensar a respeito do que vai ser perdido e o que vai ser ganho, o que aumenta sua interação com o mundo do jogo.

As decisões dramáticas são as que adicionam um valor emocional ao trabalho mental do jogador. O seguinte exemplo exemplifica a ideia do autor: se o jogador sacrificar seu fiel ajudante, o chefe ficará parado por vinte segundos, tempo que ele poderá usar para causar dano e deixar a luta mais fácil. Mesmo que o fiel ajudante não vá continuar o jogo depois desta luta independe da escolha, o fato dele estar acompanhando o jogador desde o início do jogo aumenta o seu peso na hora de pesar as possibilidades, e coloca na mão do jogador a responsabilidade pela vida do ajudante ou a culpa de tê-lo sacrificado. Isso é engajamento com o mundo do jogo em um nível emocional. As decisões equilibradas são aquelas que ambos os lados têm o mesmo peso. Ou seja, não existe resposta certa ou errada, apenas diferentes caminhos para serem seguidos. Essas são ótimas decisões para se colocar em roteiros de jogos com uma história profunda, pois podem levar o jogo a ser jogado várias vezes, onde o jogador irá escolher as possibilidades que deixou passar anteriormente.

Fullerton [3] ainda comenta sobre a existência de dilemas. Dilemas são, de acordo com o autor, decisões específicas e equilibradas em que os ganhos e as consequências são incertos. Allen [4] comenta que dilemas são situações que não tem uma resposta perfeita, visto que algo sempre será sacrificado.

Diante deste contexto, este artigo tem como objetivo explicar o funcionamento do processo de tomada de decisão, além de levantar técnicas para utilizar esses processos no meio de jogos eletrônicos, aumentando o engajamento do jogador com o mundo do jogo. Para isso, foram levantadas informações a respeito do que os jogadores gostam e não gostam, como influenciar suas escolhas e como estes conhecimentos se relacionam com jogos, tanto físicos quanto digitais.

*e-mail: ricardo@cherobin.com.br

2 METODOLOGIA

O levantamento de informações para este artigo foi feito por meio da pesquisa exploratória, ou seja, o estudo de autores da área de psicologia. Pesquisa Exploratória, de acordo com Gerhardt e Silveira [5], é aquela que é utilizada com a proposta de gerar familiaridade com o problema. Ou seja, fora usados autores da área para embasar o conteúdo de forma a explicá-lo para todos os tipos de públicos, independente do conhecimento prévio.

Em seguida, foi utilizado o método dedutivo para se descobrir como relacionar esses conhecimentos para a área de jogos. Segundo Gerhardt e Silveira [5], o método dedutivo é a busca pelo que não se sabe a partir de informações que se sabem. O método funciona a partir de duas premissas verdadeiras que geram uma terceira, denominada de conclusão. As conclusões e informações geradas por meio deste artigo foram alcançadas por meio deste método.

3 FUNCIONAMENTO DO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

Em uma coluna online para o jornal BBC, o autor Toby Macdonald [6] diz que nosso cérebro funciona com duas entidades separadas, e quando iniciamos o processo de tomada de decisão, as duas entram em conflito. Uma delas é a nossa entidade intuitiva. Nosso lado intuitivo funciona de maneira rápida e automática, sem gastar muita energia. É essa entidade que se responsabiliza pela maior parte do nosso dia-a-dia, tomando as decisões pequenas e guiando o nosso corpo. Segundo o autor, ela é poderosa e influente, mesmo que silenciosa, agindo sem se quer ser notada.

A outra entidade é o nosso lado lógico e racional. Ele é lento, pesado e consome uma grande quantidade de energia para funcionar. Ele também é limitado, sendo capaz de fazer poucas ações simultâneas. Por exemplo, conversar enquanto se resolve um problema de matemática pode resultar em ambas as atividades ficando comprometidas [6].

De acordo com Huizinga [7], as formas de divertimento presente nos jogos se dividem em diversas categorias, das quais duas serão comentadas. A primeira é denominada pelo termo Play. Play é o divertimento leve e solto, sem regras nem diretrizes. Jogos que levam o jogador a se divertir por meio do Play são os que não prendem ele a regras e deixam ele criar o próprio jogo. Muito comum principalmente em crianças, que se divertem de maneira solta com o que quer que tenham disponível para tal.

É possível se dizer que o lado intuitivo assume o controle quando se busca o divertimento por meio do Play, sendo levado a rir e brincar sem se preocupar com regras ou limitações. No mundo dos jogos digitais, os jogos que incentivam ao Play e, por consequência, ao lado intuitivo, são os de Sandbox, mundo aberto e sem objetivos óbvios. Minecraft é um bom exemplo de jogo que é divertido apenas pelo Play pois apresenta um divertimento sem objetivos nem regras em um mundo onde o jogador é o principal influenciador, sendo a causa das principais mudanças presentes no mundo do jogo.

Jogos de Sandbox, de acordo com Moura [8], são jogos que criam poucas limitações para o personagem e para o mundo. Ou seja, o jogador pode modificar seu personagem e o mundo ao seu redor com mais liberdade. Jogos neste estilo enfatizam mais a exploração do que a progressão pois permitem ao jogador acesso total ao mundo desde o início do jogo, mantendo o jogador ocupado com um conjunto maior de tarefas simples em comparação as tarefas complexas. Ou seja, são jogos onde o jogador é livre para jogar de diversas maneiras diferentes, criando o jogo de acordo com sua vontade.

A segunda forma de divertimento que será abordada, de acordo com Huizinga [7], é denominado como Game. O Game é o divertimento a partir das regras, da lógica e do raciocínio. É o jogo que tem diretrizes delimitadas, regras a serem seguidas e onde se deve superar outros. Uma partida de xadrez é um exemplo de divertimento a partir do Game, assim como jogos competitivos que usem

estratégia como elemento principal de mecânica. A entidade que nos guiaria em um jogo que use o Game, em sua maioria, seria o nosso lado racional e lógico, o lado lento e que consome mais energia para funcionar.

A partir disso, podemos dizer que um jogador que prefira usar o lado intuitivo para jogar, sem se preocupar com otimização ou competitividade, não iria se divertir fazendo decisões que exijam uma grande carga mental, e certamente não gostaria de ser punido. Na mesma medida, um jogador que prefere usar o lado racional para se divertir iria achar tedioso um jogo que só apresentasse decisões simples e não punitivas.

3.1 Vieses e Heurísticas

Macdonald [6] explica sobre como o nosso lado intuitivo tende a influenciar com as ações lógicas, deixando uma série de impressões e erros de raciocínio que nós nem percebemos que estão lá. Essa série de erros mentais são denominadas Vieses Cognitivos, e são eles que influenciam nossas escolhas lógicas de forma a causar desvios irracionais. Ou seja, nossa própria mente engana a si mesma, se influenciando ao erro. O autor ainda descreve cada um dos vieses:

O Viés do Presente é a impressão que nossa mente cria de que uma recompensa imediata é melhor que uma recompensa futura. Macdonald [6] diz que, ao oferecer meia caixa de chocolate para alguém hoje ou a possibilidade de uma caixa inteira de chocolate amanhã, a tendência das pessoas é de aceitar a meia caixa hoje. Mesmo que a recompensa pela espera seja maior, o Viés do Presente nos faz pesar recompensas diferentemente dependendo do tempo que levará para ela ser entregue. Esse é o viés responsável por erros de lógica como: fazer relações sexuais sem proteção, dirigir enquanto se usa o celular entre outras ações que apresentam uma recompensa imediata.

O Viés de Confirmação é a tendência que temos de lembrar e interpretar apenas informações que coincidam com nossa opinião ou crença. Macdonald [6] diz que uma pessoa tem mais chances de comprar um jornal que concorde com suas opiniões políticas ou suas crenças, mesmo que isso não vá adicionar nenhuma informação nova para ela. O ser humano gosta de acertar e de estar certo, e se cercar de coisas que confirmem que ele de fato está certo é prazeroso. Esse viés atrapalha as pessoas a sentirem empatia por alguém diferente delas e ideias novas, mantendo cada mente isolada no quadrado de suas próprias crenças.

O próximo viés tem o nome em inglês de Hindsight Bias, ou Vies da Retrospectiva (Tradução nossa). Esse é o viés que influencia as memórias das pessoas quando elas observam a resolução de uma ação. É a impressão que as pessoas têm de que após algo acontecer, aquilo era previsível desde o início, mesmo que originalmente não havia como ter certeza. É o viés responsável pelo sentimento de culpa que sentimos quando sofremos algum acidente ou somos assaltados. Voltando para aquele momento, nosso cérebro produz centenas de provas de que aquilo era previsível e poderia ser evitado, mesmo que essas provas não estivessem lá.

Macdonald [6] também comenta sobre o efeito halo. Halo é um termo em inglês que pode ser traduzido como auréola. O Efeito Halo é o nome dado para a nossa distorção de opinião sobre coisas que já conhecemos e temos intimidade. Este efeito é o principal motivo pelo qual não é recomendado que as pessoas sejam atendidas por médicos que são amigos ou familiares, ou um pai avaliar as provas de seu filho, mesmo que sejam professor e aluno. O ser humano trata melhor o que ele já conhece e já sente intimidade, um conceito que pode ser aproveitado para fazê-lo sentir-se bem em situações específicas de um jogo. Por exemplo, se o jogador estiver passando por uma área hostil e perigosa do jogo, adicionar peças de um cenário que ele tenha visto anteriormente como amigável e prazeroso pode fazer a tensão diminuir.

Por último, Macdonald [6] ainda comenta sobre a aversão a perda (Do inglês Loss Aversion), que também categoriza um erro de lógica

do lado intuitivo da nossa mente. Adar [2] comenta sobre como o ser humano não gosta de perder, pois a derrota traz desprazer. A aversão a perda é a impressão que temos de que perder é muito pior do que ganhar. Mesmo que isso seja verdade, a aversão a perda trata da falta de escala nessa comparação. Adar [2] ainda comenta que derrotas pesam duas vezes mais que vitórias em nossa mente. Por exemplo, se perdermos 100,00 reais na rua, será necessário um ganho de 200,00 reais para superarmos a perda dos 100,00 reais. Se perdermos 100,00 reais e encontrarmos 100,00 reais no dia seguinte, ainda sentiremos a sensação de perda, mesmo que a perda tenha sido completamente desfeita. Isso é a aversão a perda. Mesmo que em quantidades iguais, perdas pesam muito mais do que ganhos.

Outros erros de lógica que cometemos graças ao confronto entre o nosso lado intuitivo e o nosso lado racional são conhecidos como Heurísticas. Heurísticas são, assim como os vieses, erros lógicos do nosso lado intuitivo para retirar um pouco da complexidade presente no processo de tomada de decisão. Porém, diferentemente dos vieses, as heurísticas são atalhos mentais, saltos de dedução que fazemos sem perceber que estamos fazendo. Wargo [1] comenta sobre quatro heurísticas, que são: a heurística da representatividade, a heurística da disponibilidade, a heurística da ancoragem e a heurística do afeto.

A Heurística da Representatividade é a tendência que nosso cérebro tem de priorizar estereótipos antes de estatísticas. Ou seja, é a nossa tendência de achar que, se algo aconteceu, certamente acontecerá de novo em situações semelhantes, mesmo que seja algo extremamente raro. Por exemplo, em um jogo de plataforma se uma plataforma desabar sob o personagem principal e o mesmo morrer em espinhos, todas as plataformas a partir daquele ponto são passíveis de desabar, mesmo que seja um evento único no jogo.

A Heurística da Disponibilidade é a nossa tendência de julgar a frequência de um evento baseado em o quão bem conseguimos lembrar de um evento semelhante ou do impacto do evento em questão. Por exemplo em um jogo online, se um item extremamente raro cair para um jogador iniciante que não o conhece, ele vai achar que é um item extremamente comum graças ao número de vezes que ele viu o ato acontecer.

A Heurística da Ancoragem é o nome dado para a maior influência que informações novas tem em relação a informações antigas. Uma informação mais recente é a que será utilizada como referência e estimativa antes de uma informação recebida anteriormente. Ou seja, o ser humano é mais facilmente influenciado pelo que é novo, pelo que foi mentalizado a menos tempo.

A Heurística do Afeto dita que o ser humano é mais fácil de ser influenciado por coisas que lhe são familiares, semelhantes ou que estejam de acordo com o seu gosto pessoal. Mesmo que não tenham nenhum motivo para tal, o fato de ser familiar já traz uma carga maior para aquelas possibilidades que acabam tendo mais chance de serem escolhidas.

3.2 Impactos relacionados ao processo de tomada de decisão

De acordo com Wargo [1], uma pessoa é mais influenciada pelo que ela sente em relação ao que lhe é apenas dito. As pessoas têm tanta dificuldade em acreditar em aquecimento global pois não sentem o seu efeito. E mesmo que saibam que é verdade, as pessoas tendem a não fazer nada a respeito. Isso é apenas uma tendência natural do ser humano, palavras influenciam menos do que sensações.

Tendo dito isto, Wargo [1] ainda diz que uma forma de garantir que a decisão será feita da maneira esperada é colocar as necessidades imediatas da pessoa na balança. Por exemplo, logo após uma área extremamente difícil onde o jogador provavelmente está com pouca vida ou com poucos recursos, apresentar um item de cura ou munição em um dos caminhos irá indicar para o jogador que este é o caminho a ser seguido. A partir daí, é possível manipular o caminho selecionado para passar a sensação esperada. Adicionar um chefe logo em seguida seria uma forma de aumentar a tensão do

jogador, enquanto posicionar uma área tranquila iria fazê-lo se sentir descansado e relaxado.

Wargo [1] ainda diz que o ser humano é acomodado, preferindo caminhos que envolvam esforços menores, e tomar decisões é um processo cansativo. Logo, se ele for apresentado com uma opção padrão, ela tem mais chance de ser selecionada. Para demonstrar isso, o autor comenta sobre diferentes países e suas legislações sobre doação de órgãos. Em países em que todos são doadores por padrão a não ser que a pessoa especifique o contrário, menos de 1 por cento da população toma a decisão de não ser doador e faz alguma ação a respeito. Em países onde todos começam como não doadores e é necessário um cartão de doador para ser doador de órgãos, mais de 82 por cento da população se mantém como não doador. Esta é mais uma maneira de influenciar a decisão do jogador, tornar a opção desejada a opção padrão, ou seja, aquela que é selecionada mesmo se o jogador não fizer nada.

A partir da lógica da aversão a perda, também descrita por Wargo [1], uma mesma decisão pode ser tomada ou não a partir da maneira como ela é apresentada. Se a decisão for descrita de forma a enfatizar a vitória, ela tem mais chance de ser tomada. Porém, se enfatizar a derrota, o risco será tomado com menos frequência. Por exemplo, dizer para o jogador que ao tomar determinada escolha ele terá 30 por cento de chance de perder o jogo, essa possibilidade será escolhida menos do que a que diz que ele tem 70 por cento de chance de vencer, mesmo que as chances sejam as mesmas.

Ainda se falando sobre influenciar o jogador, uma possibilidade de uma decisão terá mais chance de ser escolhida se ela for escassa ou rara. Segundo Adar [2], um jogador irá optar por decisões que lhe parecerem raras ou que forem apresentadas com menos frequência. Por exemplo, ao apresentar um convite para o jogador se inscrever em uma competição online ou em um sorteio, dizer que as vagas são limitadas (mesmo que não sejam realmente) irá aumentar a quantidade de pessoas inscritas.

Adar [2] ainda apresenta um conceito denominado Gatilho. Se o jogador tiver uma motivação para tomar uma decisão, é possível utilizar um gatilho para que determinada possibilidade seja escolhida. Ou seja, se o jogador estiver motivado a tomar uma decisão, apresentar um gatilho para tal aumentará as chances de ela ser escolhida. No meio de jogos, podemos interpretar a motivação como sendo algo que o jogador almeja e o gatilho ser a possibilidade de ele alcançar aquilo. Por exemplo, se o jogo tiver construído para o jogador uma sensação de ódio em relação a um personagem e o jogador chegar em uma parte do jogo onde ele vê este personagem, ele provavelmente irá querer fazer algo a respeito e tomará a decisão que o leve neste caminho.

4 CONCLUSÃO

Com o levantamento de informações feito e após a pesquisa dos autores ter sido estudada, foi possível explicar o funcionamento da nossa mente durante o processo de tomada de decisão. As técnicas demonstradas e os conhecimentos adquiridos podem ser utilizados para filtrar as decisões que serão apresentadas aos jogadores e deixar os jogos mais interessantes e que favoreçam o engajamento do jogador com o mundo do jogo. Para isso, podem ser utilizados os conhecimentos adquiridos sobre Vieses e Heurísticas para se conhecer o processo mental que o jogador fará para escolher uma opção ou a outra.

O levantamento de informações a respeito do que os jogadores gostam e não gostam também podem favorecer o processo de decisão dos jogadores. Sabendo que opções mais raras tem mais chances de serem escolhidas e que o jogador tem mais chances de escolher uma opção padrão do que as outras, é possível manipular os jogadores para que escolham a opção desejada para uma determinada resolução de problema.

Ainda assim, o processo de tomada de decisão é complexo e imprevisível. Alguns cuidados podem ser tomados para torná-lo

mais interessante para o jogador, porém, se fosse algo simples, não estaria sendo estudado a centenas de anos. O resultado do processo pode tentar ser deduzido e até manipulado, porém, quando se trata do cérebro humano, a certeza nunca é realmente alcançada.

REFERÊNCIAS

- [1] E. Wargo. *The mechanics of choice*. URL:<https://www.psychologicalscience.org/observer/the-mechanics-of-choice>. 2012 (Acessado em 18/04/2018).
- [2] D. Adar. *Psychological Tactics Used in Games to Hook Users*. URL:<http://www.doriadar.com/2015/10/12/7-psychological-tactics-used-in-games-to-hook-users/>. 2015 (Acessado em 18/04/2018).
- [3] T. Fullerton, C. Swain e S. Hoffman. *Improving player choices*. URL:http://www.gamasutra.com/view/feature/130452/improving_player_choices.php. 2017 (Acessado em 18/04/2018).
- [4] K. Allen. *What is an Ethical Dilemma?* URL:<https://goo.gl/3zDBmx>. 2012 (Acessado em 31/03/2017).
- [5] Tatiana Engel GERHARDT e Denise Tolfo SILVEIRA. “Métodos de Pesquisa”. Em: ed. por J. Guinsburg. editora UFRGS, 2009, p. 120. ISBN: 978-85-386-0071-8.
- [6] T. Macdonald. *How do we really make decisions?* URL:<http://www.bbc.com/news/science-environment26258662>. 2014 (Acessado em 07/03/2017).
- [7] J. Huizinga. “Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura”. Em: ed. por J. Guinsburg. editora PERSPECTIVA S.A., 2000.
- [8] J. Moura. *Saiba o que são games sandbox e os principais títulos do mercado*. URL: <http://www.techtudo.com.br/dicas-etutoriais/noticia/2014/12/saiba-o-que-sao-games-sandbox-e-os-principais-titulos-do-mercado.html>. 2014 (Acessado em 31/03/2017).

A tomada de decisão no desporto: o papel da atenção, da antecipação e da memória

Decision-making in sports: the role of attention, anticipation and memory

José Afonso¹
Júlio Garganta¹
Isabel Mesquita¹

Resumo – A perícia é uma importante meta a alcançar na busca de elevadas performances. No caso dos jogos desportivos, a perícia está profundamente associada à capacidade de tomar decisões. Neste contexto, a decisão assume contornos de elevada complexidade, derivada dum conjunto alargado de indicadores e de interações a atender às múltiplas e não-lineares relações entre ação e efeito e à pressão temporal envolvente. Neste artigo, investigaram-se três componentes nucleares subjacentes à tomada de decisões: a atenção, a antecipação e a memória. Percorreram-se as suas características em contextos de alta complexidade e de forte imponderabilidade. Os objetivos do presente artigo consistiram em: (i) aprofundar e contextualizar os conceitos de atenção, antecipação e memória no âmbito da tomada de decisão nos jogos desportivos; e (ii) analisar se os efeitos destas componentes dependerão de constrangimentos situacionais. Da revisão de literatura efetuada, salienta-se que, nos jogos desportivos, a atenção deverá ser essencialmente guiada por objetivos, seletiva, de foco externo e banda larga. A antecipação, potenciadora de elevadas performances desportivas, justifica-se no caso de não aumentar exageradamente a taxa de erros cometidos e é sensível a estratégias de contra-comunicação dos oponentes, pelo que determinados contextos convidam à adoção de estratégias de espera, nomeadamente quando o risco assumido pela antecipação se traduz numa redução da eficácia. A memória, informando quer a atenção, quer a antecipação, origina e suporta o pensamento intuitivo e alicerça o pensamento estratégico. Os conhecimentos obtidos permitem uma melhor perceção calibrada das variáveis especificadoras, potenciando os contributos da investigação científica para a prática.

Palavras-chave: Antecipação; Atenção; Memória; Tomada de decisão.

Abstract – Expertise is a core goal for the achievement of elite-level performances. In sport, expertise is deeply related to the ability of making accurate decisions. In this context, decision-making becomes highly complex, due to a large number of relevant cues and interactions, as well as to multiple non-linear cause-and-effect relationships and severe time pressure. In this paper, three core components underlying decision-making were analyzed: attention, anticipation, and memory. They were explored within high-complexity contexts. The goals of this review were to: (i) provide a sound knowledge and contextual framing for the concepts of attention, anticipation, and memory in the context of decision-making in sports; and (ii) analyze how their effects vary according to situational constraints. Analysis of the literature allowed highlighting that, in sports, attention should be mainly goal-driven, selective, with external broadband focus. Anticipation, a tenet for attaining elite-level performances, is justified when it doesn't increase the rate of errors and is sensitive to counter-communication strategies applied by the opponents; therefore, certain contexts invite the players to adopt waiting strategies, especially when the risk taken by anticipation leads to a reduction in effectiveness. Memory provides a solid basis for attention and anticipation, and also originates and supports intuitive and strategic thinking. The knowledge obtained potentiates a better-calibrated perception of relevant variables for decision-making, therefore enhancing the contribution of scientific research towards practice.

Key words: Anticipation; Attention; Decision-making; Memory.

¹ Universidade do Porto, Faculdade de Desporto, Porto, Portugal.

Recebido em 06/03/12
Revisado em 03/04/12
Aprovado em 25/04/12



Licença
Creative Commons

INTRODUÇÃO

Os peritos representam um grupo seletivo de pessoas que se destacam dos seus pares pela excelência com que obtêm resultados de elevado nível. Tal perícia está intimamente associada à competência para tomar decisões¹, um processo intrincado que ocorre em situações complexas e com elevada pressão temporal². Sendo a perícia decisional uma componente nuclear na obtenção de elevadas performances no desporto³, afigura-se pertinente e útil indagar quais os fatores que mais contribuem para tomadas de decisão proficientes.

A capacidade de tomar decisões eficazes parece depender de uma ajustada orientação do decisor para os indicadores relevantes, através da respectiva sintonização às *affordances* do meio, que são ‘convites’ à ação, um conceito funcional de possibilidades ou potencialidades de atuação, que relaciona as características do meio com as capacidades do indivíduo⁴. Para o efeito, os indivíduos servem-se da atenção, que é considerada o maior preditor da performance desportiva⁵. De facto, os peritos são melhores na captura precoce de indicadores relevantes da tarefa⁶, usando as suas capacidades atencionais para melhor anteciparem os resultados das próprias ações e das ações dos adversários. Todavia, a antecipação é um fenómeno que acarreta vantagens e desvantagens, emergindo como benéfica em determinados contextos, mas podendo ser prejudicial noutros⁷.

Neste sentido, a ação de direcionar a atenção e predizer quando a adoção duma estratégia de antecipação será positiva está imbricada num sistema de referência que permite enquadrar a maior ou menor conveniência desta decisão: a memória⁸. Os processos e manifestações da memória que influenciam os processos atencionais e antecipatórios podem ser múltiplos, variando a profundidade e a extensão da sua influência. A questão complexifica-se se invocarmos os conceitos de *histórico de decisões*⁹ – integrando as múltiplas decisões num todo coerente e apelando diretamente ao pensamento estratégico – e de *intuição*, esta perspetivada como o culminar de processos de potenciação desenvolvidos através da experiência e da aprendizagem¹⁰.

Em particular, a obtenção de perícia nos jogos desportivos (JD) depende sobremaneira da capacidade para tomar decisões³ em contextos de forte imponderabilidade. Neste sentido, o processo de tomada de decisão emerge do modo como interagem a atenção⁵, a antecipação⁷ e a memória⁸. Os propósitos do presente artigo são: (i) aprofundar e contextualizar os conceitos de atenção, antecipação e memória no âmbito da tomada de decisão nos jogos desportivos; e (ii) analisar se os efeitos destas componentes dependerão de constrangimentos situacionais.

DESENVOLVIMENTO

O papel da atenção na tomada de decisão

O controlo da atenção pode ser maioritariamente direcionado por objetivos ou direcionado por estímulos¹¹. A maioria dos recetores sensoriais tende

a adaptar-se a estímulos continuados e regulares, tornando-se, por isso, menos sensíveis a eles, mas simultaneamente alocando mais atenção a estímulos novos e inesperados¹². Desta forma, as ações em curso podem ser corrompidas pela percepção de novos e relevantes blocos de informação¹³. O reverso da medalha consiste na possibilidade de este feito prejudicar a performance, sempre que a alocação da atenção é dirigida para indicadores irrelevantes e/ou distratores. Assim, no desporto, afigura-se relevante que os praticantes sejam capazes de fazer uso de um controlo atencional fortemente guiado por objetivos¹⁴, tornando-se menos permeáveis a elementos distratores, embora mantendo alguma abertura para a deteção de indicadores inesperados, porém relevantes.

Cumprido este pressuposto, o *estilo* de controlo atencional pode variar. A atenção pode ser seletiva – focalizada num aspeto específico – ou dividida – distribuída concorrentemente por diversas tarefas. Quando a sobrecarga informacional é excessiva, a atenção seletiva orienta os limitados recursos perceptivos para o conjunto de informações mais relevantes¹¹, circunscrevendo o número de indicadores a serem processados pela memória de trabalho em cada momento. A memória de trabalho permite que uma quantidade limitada de informação seja mantida num estado prontamente acessível, de rápida ‘consulta’¹⁵. Todavia, informações dos domínios emocional e cognitivo estão disponíveis de forma pré-atencional, podendo interferir em elevado grau com a alocação da atenção^{16,17}.

Acresce que o foco atencional pode ser externo ou interno. Um foco externo resulta em atividade cerebral diminuída, implicando uma ação mais económica e automática⁷. Por contraponto, os focos atencionais internos tendem a estar associados a prejuízos para a performance, embora este efeito possa depender da complexidade da tarefa¹⁸. Tarefas pouco complexas e nas quais o contexto apela de modo reduzido à tomada de decisão, induzem um maior foco interno, uma maior concentração nos aspetos inerentes à realização dos movimentos *per se*. A utilização prioritária dum foco atencional externo é benéfica no desporto, podendo esse foco restringir-se a uma região do espaço (banda estreita), com elevada potência resolutive, ou disperso por uma região mais ampla (banda larga), mas com menor potência de resolução¹⁹. Nos JD, a maioria das situações emergentes promove a manutenção dum foco atencional externo¹⁷, porquanto o jogo é uma fonte de imprevisibilidade e de incerteza, exigindo a manutenção de estados de alerta para um conjunto diversificado de indicadores⁴. Acresce que a atenção de banda larga, mais difusa, estimula a obtenção de informação dum modo mais global e, portanto, confere-lhe maior significado²⁰.

Em suma, o controlo atencional, seja ele direcionado por objetivos ou por estímulos, seletivo ou dividido, de foco interno ou externo, de banda estreita ou larga, é o responsável por potenciar ou inibir a obtenção de elevadas performances. Pelo direcionamento da atenção para indicadores pertinentes, os atletas podem utilizar a informação recolhida, permitindo a antecipação do desenrolar dos cenários, o que, conseqüentemente, se reflete numa performance mais ajustada aos constrangimentos da tarefa e do envolvimento.

Antecipação – conceitos, potencialidades e limitações

Existe uma relação de compromisso entre a precisão da tomada de decisão e o tempo necessário para a cumprir^{9,21}, relação relevante no desporto, porquanto é exigido um grau ótimo de precisão, mas com uma adequada rapidez da resposta²². Sucede que, em contextos desportivos, a incerteza impregna a tomada de decisões, tendo estas lugar mesmo na ausência de informação completa²³. Teoricamente, a performance em desporto, nomeadamente nos JD, beneficiaria da utilização de estratégias de antecipação, especialmente, em situações muito rápidas, com ritmo elevado². A adoção de tais estratégias é possível quando existe uma adequada orientação para os indicadores mais relevantes, servindo-se o atleta de determinadas informações que emergem relativamente cedo no cenário e que, via relações probabilísticas, permitem predizer o resultado da ação⁶.

Porém, a antecipação está longe de constituir um fenómeno simples, podendo ser útil e produtiva nuns cenários, mas prejudicial noutros². Num estudo realizado com guarda-redes de Futebol, expostos a cenários de vídeo em tamanho real, Savelsbergh et al.²⁴ verificaram que os sujeitos mais propensos a adotarem comportamentos de antecipação, iniciando as suas ações mais precocemente, obtiveram piores taxas de sucesso na precisão e adequação das suas respostas motoras. Inversamente, os guarda-redes mais bem sucedidos foram os que esperaram mais tempo, obtendo mais informação do envolvimento. Portanto, neste caso, uma antecipação demasiado precoce tenderá a ser prejudicial para a performance. Este estudo desenvolveu-se em laboratório e baseou-se em imagens de vídeo, mas a questão é ainda mais complexa em contextos de prática real, visto que, uma espera prolongada, embora permita recolher mais informação e aumente a taxa de acerto da *intenção* de resposta, pode tornar a resposta efetiva ineficaz, por não permitir que a ação motora seja produzida em tempo real. Ou seja, antecipa-se com precisão, mas a ação é executada tardiamente, não obtendo sucesso.

Disto se infere que a decisão de optar entre estratégias de antecipação ou de espera está dependente da especificidade da situação, sendo necessário pesar, em cada caso, os prós e os contras²². Parece, assim, que uma decisão mais rápida, antecipatória, só se torna vantajosa se não resultar comprometida devido ao número excessivo de erros cometidos⁷. Nesta conformidade, os JD, por serem eminentemente táticos, conferem a esta problemática ainda maior complexidade. Ao estabelecer-se uma complexa rede de contra-comunicação nos JD, determinados indicadores de jogo podem ser gerados pelo adversário com o intuito de orientar a equipa oponente no sentido errado, criando falsas pistas²⁵. Neste contexto, as previsões e antecipações podem compelir o atleta a optar pelo caminho errado²⁶. Nesta medida, a relação custo-benefício pode, inúmeras vezes, fazer pender a balança em favor de estratégias de espera.

Existem, todavia, situações nas quais a pressão temporal é elevada, inviabilizando as estratégias de espera²⁷ e reclamando a adoção de estratégias de antecipação. Por estes motivos, a antecipação, geralmente considerada

uma marca da performance dos peritos, deverá ser equacionada à luz da especificidade das tarefas e dos contextos, procedendo-se sempre a uma consideração das respetivas vantagens e inconvenientes⁹. Esta análise dependerá, por isso, de um bom conhecimento das probabilidades situacionais, o que permite melhor circunscrever o âmbito de análise e aumentar a velocidade e precisão da tomada de decisão²⁸.

O papel mediador da memória na atenção e na antecipação

O direcionamento da atenção e adoção de estratégias de antecipação dependem, em larga medida, da memória. A capacidade para comparar dados novos com dados previamente armazenados ou registados na memória moldam estruturas de conhecimento progressivamente mais sofisticadas⁸, potenciando uma melhor capacidade de tomar decisões. Uma melhor organização da informação, agrupando-a em unidades ou conjuntos coerentes e plenos de significado funcional, acelera o processo de recuperação de informações relevantes da memória, através de uma pesquisa mental mais eficiente²⁹. No entanto, parecem persistir alguns equívocos acerca da natureza da memória e do modo como esta opera.

A memória é um processo complexo, multifacetado e reconstrutivo³⁰. Deste modo, o conceito de processamento ativo e contínuo deverá ser enfatizado, em oposição a um conceito mais estático de armazenamento²⁹. Com efeito, a memória pode ser concetualizada como um campo de energia ubíquo, condicionando as respostas aos múltiplos estímulos aos quais os indivíduos estão sensíveis, moldando a atividade mental a cada instante¹². Devido à plasticidade sináptica, as representações mentais tornam-se mapas dinâmicos, constantemente reorganizados e altamente sensíveis à experiência e à aprendizagem³¹. Deste modo, progressos nas habilidades motoras e decisórias produzem modificações substantivas na memória de longo-termo³².

Embora a memória de longo-termo seja determinante para uma efetiva capacidade superior de tomar decisões, ela afigura-se insuficiente. De facto, se a informação relevante for mantida apenas na memória de longo-termo, poderá ser de reduzida utilidade para uma compreensão efetiva duma determinada situação. Para que as decisões sejam informadas pela memória, determinados aspetos relevantes deverão estar presentes num contexto muito próximo da situação de tomada de decisão, imediatamente disponível na memória de trabalho³³. Não obstante, este tipo de memória está limitada a um número reduzido de itens, independentemente da complexidade da tarefa¹⁵, requerendo uma seleção cuidadosa da informação mais relevante¹⁶.

A investigação tem vindo a demonstrar que a memória de trabalho tem as mesmas limitações físicas, tanto em peritos como em principiantes, parecendo ser a memória de longo-termo que permite diferenciar os peritos dos não peritos^{6,34}. Todavia, este efeito emerge apenas nas tarefas específicas de um dado domínio³⁵. Efetivamente, em cenários aleatórios ou não específicos, os peritos não exibem melhor recuperação de dados da

memória de longo-termo do que os principiantes³⁶. Daqui se infere que, no sentido das vantagens da memória serem realçadas, os praticantes deverão estar devidamente sintonizados com os constrangimentos relevantes para a tarefa³⁴. Ora, para que a memória de trabalho possa ser funcional, deverá ser guiada de modo ajustado pela memória de longo-termo, porquanto é essa orientação que permite selecionar cuidadosamente a informação mais relevante a ser disponibilizada na memória de trabalho¹⁶.

Do referido, ressalta que a memória é um processo que abarca um contínuo de manifestações, interagindo com a tomada de decisão numa forma dinâmica e flexível, podendo exercer desde uma forte modulação ou constrangimento quase total, até um papel irrelevante na decisão. Neste sentido, é possível distinguir dois tipos de processamento da informação²³: a) um do topo para a base, altamente influenciado pela memória, pelos propósitos, expectativas e conhecimento específico da situação; b) outro da base para o topo, mais relacionado com a deteção de novidades, com o inesperado. Ambos são relevantes no âmbito dos JD: o processamento do topo para a base informa a ação com base no histórico do praticante, enquanto o processamento da base para o topo mantém o atleta aberto a emergências inesperadas. Da memória emergem, igualmente, o pensamento intuitivo¹⁰, que plasma conhecimentos corporizados, e o pensamento estratégico³⁷, que torna as sequências temporais das decisões coerentes.

Relativamente ao pensamento estratégico, é sabido que uma tomada de decisão deve ser enquadrada no seu contexto histórico. Em desportos eminentemente táticos, o conhecimento das situações presentes e passadas interfere com cada decisão tomada³⁷, pelo que o processo decisional é contínuo e não discreto⁹. Como tal, as ações presentes irão constranger, em determinado grau, as possibilidades conferidas às ações futuras¹⁴. Introduz-se, neste âmbito, a possibilidade de recorrer a estratégias do estilo "perder agora, ganhar mais tarde"³. Importa, por isso, distinguir entre uma decisão puramente tática e uma decisão estratégica, posto que esta implica um planeamento mais profundo e uma interligação das variadas tomadas de decisão assumidas em momentos temporais distintos³⁸.

A memória pode ser também caracterizada pelas suas facetas explícita ou declarativa, e implícita ou processual³⁹. Embora a componente explícita – aquela da qual estamos conscientes – seja importante, a componente implícita poderá configurar-se como mais relevante no desporto. Com o acumular da experiência, algumas das aprendizagens ficam entranhadas nas conexões neuronais, significando que, embora as pessoas possam não estar conscientes destas memórias, o seu corpo irá responder de acordo com elas. Este fenómeno, designado de *priming* ou potenciação, opera de forma não consciente, mas afeta enormemente os comportamentos^{10,22}. Tomando isto em consideração, há que ser prudente na forma de abordar o conceito de intuição no âmbito do processo decisional.

Na vida quotidiana, muitas decisões são guiadas por motivos claramente não conscientes, especialmente, em ambientes que colocam fortes pressões temporais, entre os quais o desporto pontifica¹⁰. Nestes e noutros

contextos, os constrangimentos induzem uma estratégia de resolução de problemas mais intuitiva, mais heurística²¹. Efetivamente, quando o pensamento dito racional é levado ao extremo, a performance tende a sair prejudicada, um fenómeno designado de paralisia induzida pela análise. Contudo, a intuição ainda tende a ser encarada como um processo algo místico, associado ao famoso *eureka* de Arquimedes. Porém, o pensamento intuitivo está impregnado de racionalidade, embora a um nível sub-consciente, precisamente devido aos processos de aprendizagem implícita que se vão incorporando e desenvolvendo ao longo da vida e da aprendizagem¹⁰.

De facto, a prática e a aprendizagem formam consistentes interligações entre as perceções e as ações; posteriormente, os cursos de ação são potenciados por determinadas perceções, decorrendo daí a possibilidade de algumas ações serem ativadas sem necessidade de emergirem à consciência^{10,23}. Um aspeto negativo deste processo de potenciação é a sua elevada dependência dum apropriado ajustamento da associação entre condição-ação; quando estas associações são inapropriadas ou imprecisas, haverá uma elevada probabilidade das ações serem desajustadas e, logo, ineficazes. Nem mesmo os peritos estão imunes a este efeito negativo da potenciação, no que concerne ao pensamento intuitivo⁴⁰. Isto implica que a qualidade e desenho do processo de preparação desportiva influenciem decisivamente a memória implícita e, conseqüentemente, o processo intuitivo. Para que o façam numa direção positiva para o rendimento, deverão recriar ajustamentos condição-ação específicos e relevantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em desportos eminentemente táticos como os JD, a atenção se beneficia dum forte controlo guiado por objetivos¹⁴, embora permitindo algum espaço para o controlo direcionado por estímulos. Este compromisso permite a execução de ações taticamente informadas, mas permeável à deteção de elementos inesperados no envolvimento. Pela sobrecarga informacional usualmente presente, a atenção seletiva tende a potenciar a performance¹¹, reduzindo a quantidade de potenciais indicadores a considerar na tomada de decisão. Por outro lado, um foco atencional externo tende a beneficiar a performance, ao possibilitar uma melhor sintonização com os constrangimentos da tarefa e do envolvimento, aspeto nuclear nos JD¹⁷.

Devido à atuação célere com base em informação incompleta, os indivíduos têm de assumir uma solução de compromisso entre a velocidade da resposta e a sua adequação²¹. Neste contexto, emerge a antecipação como forma de produzir uma resposta rápida e ajustada às exigências da situação. Nos JD, a antecipação pode configurar-se como um poderoso potenciador de performances de alto nível, mas apenas se não aumentar dramaticamente a taxa de erros cometidos⁷ e se não for iludida por estratégias de ‘engodo’ elaboradas pelos adversários²⁶. Desta forma, embora a antecipação tenha, habitualmente, uma conotação positiva, em alguns contextos de atuação, estratégias de espera poderão ser mais benéficas.

Para saber direcionar a atenção e ser capaz de antecipar os resultados das ações, os indivíduos necessitam duma estrutura de suporte que informe estas duas componentes (atenção e antecipação): a memória⁸, que consiste num processo ativo, reconstrutivo, difuso e altamente sensível à aprendizagem³⁰, informando o modo como deveremos ou poderemos executar as nossas ações. Em suma, é a memória que corporiza o conhecimento das probabilidades situacionais e, assim, possibilita a emergência da atenção e da antecipação. Pela sua elevada especificidade, o efeito potenciador da memória apenas se revela em tarefas específicas dum dado domínio³⁵. Da memória emergem, ainda, o pensamento intuitivo¹⁰ e o pensamento estratégico³⁷. O primeiro corporiza conhecimentos interiorizados, tornados implícitos; o segundo liga cada decisão tomada isoladamente num todo coerente. Como tal, parece ser pertinente advogar -se uma prática fortemente baseada na especificidade das solicitações, só assim sendo possível estimular de modo realista e ajustável a atenção e a antecipação.

Em jeito de síntese, destaca-se que a tríade atenção-antecipação-memória auxilia na compreensão acerca dos fatores subjacentes aos processos decisórios no desporto, nomeadamente na busca de variáveis especificadoras, determinantes do sucesso na ação tática. A sintonização às variáveis especificadoras da situação são o que permite uma correcta percepção das *affordances* do sistema¹⁴. Neste sentido, conhecer as variáveis especificadoras nas suas múltiplas e complexas manifestações permite-nos potenciar a sintonização às *affordances*, influenciando não apenas os programas de desenvolvimento da prática, mas igualmente os desenhos experimentais utilizados na pesquisa científica.

Agradecimentos

Fundação para a Ciência e Tecnologia – Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Portugal (SFRH/BD/45428/2008).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baker J, Côté J, Abernethy B. Sport-specific practice and the development of expert decision-making in team ball sports. *J Applied Sport Psychol* 2003;15(1):12-25.
2. Williams AM. Perceiving the intentions of others: how do skilled performers make anticipation judgements? *Prog Brain Res* 2009;174:73-83.
3. Williams AM, Ericsson KA. Perceptual-cognitive expertise in sport: some considerations when applying the expert performance approach. *Hum Mov Sci* 2005;24(3):283-307.
4. Passos P, Araújo D, Davids K, Shuttleworth R. Manipulating constraints to train decision making in Rugby Union. *Int J Sports Sci Coach* 2008;3(1):125-40.
5. Janelle C, Hatfield B. Visual attention and brain processes that underlie expert performance: implications for sport and military psychology. *Mil Psychol* 2008;20(Suppl.1):S39-S69.
6. Ericsson KA. Development of elite performance and deliberate practice: an update from the perspective of the expert performance approach. In: Starkes J, Ericsson KA, editors. *Expert Performance in Sports Advances in Research on Sport Expertise*. Champaign (Illinois): Human Kinetics; 2003. p. 49-83.
7. Tenenbaum G. Expert athletes. An integrated approach to decision making. In: Starkes J, Ericsson KA, editors. *Expert Performance in Sports Advances in Rese-*

- arch on Sport Expertise. Champaign (Illinois): Human Kinetics; 2003. p. 192-218.
8. Dodds P, Griffin L, Placek J. A selected review of the literature on development of learners' domain-specific knowledge. *J Teach Phys Educ* 2001;20(4):301-13.
 9. Gold J, Shadlen M. The neural basis of decision making. *Annu Rev Neurosci* 2007;30:535-74.
 10. Kibele A. Non-consciously controlled decision making for fast motor reactions in sports - a priming approach for motor responses to non-consciously perceived movement features. *Psychol Sport Exerc* 2006;7(6):591-610.
 11. Corbetta M. Frontoparietal cortical networks for directing attention and the eye to visual locations: identical, independent, or overlapping neural systems? *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1998;95:831-8.
 12. Kramer A, McCarley J. Oculomotor behaviour as a reflection of attention and memory processes: neural mechanisms and applications to human factors. *Theor Issues Ergon* 2003;4(1-2):21-55.
 13. Lenzen B, Theunissen C, Cloes M. Situated analysis of team handball players' decisions: an exploratory study. *J Teach Phys Educ* 2009;28(1):54-74.
 14. Araújo D, Davids K, Hristovski R. The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychol Sport Exerc* 2006;7(6):653-76.
 15. Awh E, Barton B, Vogel E. Visual working memory represents a fixed number of items regardless of complexity. *Psychol Sci* 2007;18(7):622-8.
 16. McNab F, Klingberg T. Prefrontal cortex and basal ganglia control access to working memory. *Nat Neurosci* 2008;11(1):103-7.
 17. Memmert D, Furley P. 'I spy with my little eye!': breadth of attention, inattentional blindness, and tactical decision making in team sports. *J Sport Exerc Psychol* 2007;29(3):365-81.
 18. Poolton J, Maxwell J, Masters R, Raab M. Benefits of an external focus of attention: common coding or conscious processing? *J Sports Sci* 2006;24(1):89-99.
 19. Hahn S, Kramer A. Further evidence for the division of attention among non-contiguous locations. *Visual cogn* 1998;5(1/2):217-56.
 20. Laurent E, Ward P, Williams AM, Ripoll H. Expertise in basketball modifies perceptual discrimination abilities, underlying cognitive processes, and visual behaviours. *Visual Cognit* 2006;13(2):247-71.
 21. Bogacz R. Optimal decision-making theories: linking neurobiology with behaviour. *Trends Cogn Sci* 2007;11(3):118-25.
 22. Macquet A. Recognition within the decision-making process: a case study of expert volleyball players. *J Appl Sport Psychol* 2009;21(1):64-79.
 23. Vickers J. Perception, cognition and decision training. The quiet eye in action. Champaign, Illinois: Human Kinetics; 2007.
 24. Savelsbergh G, Van der Kamp J, Williams AM, Ward P. Anticipation and visual search behaviour in expert soccer goalkeepers. *Ergonomics* 2005;48(11-14):1686-97.
 25. Mesquita I, Graça A. Probing the strategic knowledge of an elite volleyball setter: a case study. *Int J Volleyball Res* 2002;5(1):13-7.
 26. Bar M. The proactive brain: using analogies and associations to generate predictions. *Trends Cognit Sci* 2007;11(7):280-9.
 27. Shim J, Carlton L, Chow J, Chae W-S. The use of anticipatory visual cues by highly skilled tennis players. *J Mot Behav* 2005;37(2):164-75.
 28. Eckstein M, Drescher B, Shimozaki S. Attentional cues in real scenes, saccadic targeting, and Bayesian priors. *Psychol Sci* 2006;17(11):973-80.
 29. Gallagher J, French K, Thomas K, Thomas J. Expertise in youth sport: relations between knowledge and skill. In: Smoll F, Smith R, editors. *Children and Youth Sport: a Biopsychosocial Perspective*. Madison, Wisconsin: Brown & Benchmark; 1996. p. 338-58.
 30. Pieters R, Baumgartner H, Bagozzi R. Biased memory for prior decision making: evidence from a longitudinal field study. *Organ Behav Hum Decis Proces*. 2006;99(1):34-48.

31. Keil D, Holmes P, Bennett S, Davids K, Smith N. Theory and practice in Sport Psychology and Motor Behaviour needs to be constrained by integrative modelling of brain and behaviour. *J Sports Sci* 2000;18(6):433-43.
32. McPherson S, Kernodle M. Mapping two new points on the tennis expertise continuum: tactical skills of adult advanced beginners and entry-level professionals during competition. *J Sports Sci* 2007;25(8):945-59.
33. Sharps M, Hess A, Raney B. Mindless decision making and environmental issues: gestalt/feature-intensive processing and contextual reasoning in environmental decisions. *J Psychol* 2007;141(5):525-37.
34. Vicente K, Wang J. An ecological theory of expertise effects in memory recall. *Psychol Rev* 1998;105(1):33-57.
35. McPherson S, MacMahon C. How baseball players prepare to bat: tactical knowledge as a mediator of expert performance in baseball. *J Sport Exerc Psychol* 2008;30(6):755-78.
36. Maguire E, Valentine E, Wilding J, Kapur N. Routes to remembering: the brains behind superior memory. *Nat Neurosci* 2003;6(1):90-5.
37. Lames M, McGarry T. On the search for reliable performance indicators in game sports. *Int J Perf Anal Sport* 2007;7(1):62-79.
38. Raab M. Think SMART, not hard - a review of teaching decision making in sport from an ecological rationality perspective. *Phys Educ Sport Pedag* 2007;12(1):1-22.
39. Laeng B, Waterloo K, Johnsen S, Bakke S, Låg T, Simonsen S, et al. The eyes remember it: oculography and pupillometry during recollection in three amnesiac patients. *J Cognit Neurosci* 2007;19(11):1888-904.
40. Ericsson KA, Roring R, Nandagopal K. Giftedness and evidence for reproducibly superior performance: an account based on the expert performance framework. *High Ability Stud* 2007;18(1):3-56.

Endereço para correspondência

José Afonso
Faculdade de Desporto –
Universidade do Porto
Rua Dr. Plácido Costa, 91
4200-450 Porto, Portugal
E-mail: jafonsovolei@hotmail.com



Motricidade

ISSN: 1646-107X

motricidade.hmf@gmail.com

Edições Desafio Singular

Portugal

Romero Clavijo, Fabian Alberto; Alvares Denardi, Renata; Travassos, Bruno; Corrêa, Umberto Cesar
Constrangimentos espaço-temporais sobre a tomada de decisão do tipo de remate na grande área do futebol
Motricidade, vol. 12, núm. 2, 2016, pp. 80-87
Edições Desafio Singular
Vila Real, Portugal

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273047948010>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Constrangimentos espaço-temporais sobre a tomada de decisão do tipo de remate na grande área do futebol

Life Spatiotemporal constraints on the decision-making of type of kick in the soccer goal area

Fabian Alberto Romero Clavijo^{1*}, Renata Alvares Denardi¹, Bruno Travassos^{2,3}, Umberto Cesar Corrêa¹

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O presente estudo investigou a tomada de decisão da trajetória da bola e da superfície de contato do pé com a bola no remate do futebol. Foram filmados 12 jogos de futebol de um campeonato amador na Colômbia. Participaram no estudo 150 jogadores do sexo masculino, com idade entre 17 e 38 anos, e experiência de prática neste esporte de, no mínimo, 7 anos. As imagens capturadas foram analisadas através do *software* TACTO, e as variáveis espaço-temporais consideradas para análise foram as seguintes: I) ângulo de remate; II) distância entre o atacante e o defensor (interpessoal), III) distância entre o defensor e a baliza (extrapessoal); IV) velocidade e variabilidade de cada uma dessas medidas. Essas variáveis foram analisadas em relação a situações de remates com trajetórias retilíneas e parabólicas da bola, assim como, com a parte interna e peito do pé. Os resultados revelaram que a escolha da trajetória da bola foi influenciada pelas variáveis ângulo de remate e distância interpessoal. Além disso, a escolha da superfície de contato foi influenciada pela variabilidade da distância extrapessoal. Concluiu-se que as escolhas da trajetória da bola e da superfície de contato do remate são influenciadas pela interação espacial entre os jogadores.

Palavras-chave: tomada de decisão, futebol, dinâmica ecológica, remate.

ABSTRACT

This study investigated the soccer players' decision-making of kicking using different ball trajectories and different foot-ball contact surfaces. Soccer kick events from 12 games of an amateur Colombian championship were selected and analysed using TACTO *software*. Participants included 150 male players aged between 17-38 years possessing at least 7 years of experience. The spatiotemporal variables considered were: the angle of the kick, the distance between the attacker and the defender (interpersonal) and between the defender and the goal (extra personal), and also the velocity and variability of each variable. The analysis included rectilinear and parabolic ball trajectories shots, and inside of the foot and instep kicks. The results revealed that the choice of kicking using a rectilinear or parabolic trajectory was influenced by the angle of the kick and the interpersonal distance. Inside of the foot or instep kicks were chosen depending on the variability of the extra personal distance. The findings highlight that the choice of kicking using different ball trajectories and different parts of the foot is influenced by spatial interactions between players.

Keywords: decision-making, soccer, ecological dynamic, kick.

Artigo recebido a 04.09.2015; Aceite a 17.03.2016

¹ Laboratório de Comportamento Motor, Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, Brasil

² Departamento de Ciências do Desporto, Universidade de Beira Interior, Covilhã, Portugal

³ CIDESD – Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, CreativeLab, Vila Real, Portugal

* Autor correspondente: Universidade de São Paulo, Escola de Educação Física e Esporte, Av. Mello Moraes, 65, Cidade Universitária, São Paulo, SP, Brazil CEP 05508-030. E-mail: fromero@usp.br

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, um número considerável de pesquisas tem investigado os processos de tomada de decisão em modalidades esportivas coletivas de modo a obter uma melhor compreensão sobre os constrangimentos informacionais nas decisões dos jogadores (Corrêa, Davids, Silva, Denardi, & Tani, 2014; Corrêa, Vilar, Davids, & Renshaw, 2014; Correia et al., 2012; Vilar, Araújo, Davids, Correia, & Esteves, 2013). De uma forma geral, em modalidades coletivas, a tomada de decisão pode ser definida como a escolha de uma determinada ação de entre várias possibilidades (Bar-Eli & Raab, 2006). A tomada de decisão está relacionada à adaptação das ações dos indivíduos às constantes mudanças que ocorrem no jogo com alto grau de imprevisibilidade (Davids, 2009).

De entre as distintas perspectivas teóricas que permitem explicar o comportamento dos jogadores em contextos desportivos, recentemente vários estudos têm sido realizados em uma escala ecológica de análise, ou seja, considerando as decisões nos contextos em que elas ocorrem (Vilar, Araújo, Davids, & Button, 2012). Esta perspectiva de dinâmica ecológica considera que as decisões são tomadas com base na percepção daquilo que o ambiente de jogo possibilita que se faça, centrando a sua atenção na identificação dos constrangimentos informacionais (relações espaço-temporais) que guiam a percepção e ação dos jogadores para a identificação de possibilidades de ação (Araújo, Davids, & Hristovski, 2006)

Nesse contexto, uma gama de investigações tem sido realizada considerando variáveis físicas espaço-temporais como medidas da interação, por exemplo, entre os jogadores é chamada de interação interpessoal e, entre jogadores e aspectos do ambiente de jogo (e.g., a baliza, as linhas do campo) é conhecida com interação extrapessoal, essas variáveis permitem especificar e justificar as decisões dos jogadores e equipas (Millar, Oldham, & Renshaw, 2013). Como exemplo dessas variáveis podemos destacar a análise da variação de ângulos entre jogadores ou entre jogadores e a baliza (Corrêa, Vilar, Davids, & Renshaw, 2012; Corrêa et al.,

2014; Travassos, Araújo, Duarte, & McGarry, 2012), distâncias entre jogadores (Duarte, Freire, Gazimba, & Araújo, 2010; Vilar et al., 2013) ou velocidades relativas entre jogadores (Duarte et al., 2010; Vilar, Araújo, Davids, & Button, 2012). Assume-se, também, que valores específicos dessas variáveis atuam como parâmetros de controle sobre a tomada de decisão.

Tomando por base a perspectiva da dinâmica ecológica, boa parte dos estudos tem sido focada principalmente em uma classe de esportes caracterizada pela interação e distribuição dos participantes dentro de um espaço comum, os esportes de invasão. Por exemplo, verificam-se estudos realizados com basquetebol (Esteves, de Oliveira, & Araújo, 2011), rúgbi (Correia et al., 2012; Passos, Cordovil, Fernandes, & Barreiros, 2012) e futsal (Corrêa et al., 2012, 2014; Travassos et al., 2012; Vilar et al., 2013). Especificamente, os achados dos estudos supracitados evidenciam que as relações espaço-temporais entre jogadores e entre esses e aspectos do campo de jogo atuam como constrangimentos sobre a tomada de decisão de ações tais como, as velocidades e direções de execução do *try*, *tackle*, passe e remate. Um fator que chama a atenção na maioria dos citados estudos diz respeito à análise da tomada de decisão em locais específicos e reduzidos do campo de jogo, principalmente em lugares mais próximos onde acontecem as finalizações, e por um número reduzido de jogadores.

Apesar do número crescente de estudos sobre tomada de decisão em esportes coletivos e mais especificamente no futebol, a compreensão sobre grande parte dos contextos de jogo que caracterizam esta modalidade ainda se encontra por explorar. Por exemplo, Duarte et al. (2010) analisaram a tomada de decisão em situações 1 vs 1, verificando que a distância interpessoal e a velocidade relativa entre jogadores são variáveis fundamentais para a compreensão da tomada de decisão do drible. De modo semelhante, Headrick et al. (2011) avaliaram qual a influência da distância à baliza na relação interpessoal gerada entre atacante e defensor para o drible no futebol. Esses estudos evidenciam a influência da relação entre velocidade relativa e a distância interpessoal, assim como da distância entre os

jogadores e o gol no comportamento dos jogadores em situações de drible. A partir das evidências apresentadas, pode-se observar que não existem na literatura estudos analisando as variáveis espaço-temporais como informações que constroem a ação do remate no futebol.

Em linhas gerais, pode-se visualizar uma limitação dos estudos no sentido de eles terem sido realizados em outras modalidades, outras ações de jogo e, por meio de situações adaptadas (1 vs 1). Também, pese a importância dos resultados desses estudos para o avanço do conhecimento sobre tomada de decisão no futebol, a quantidade de investigações presentes na literatura sobre esse tema é ainda insuficiente para generalizações. Além disso, tomando por base o pressuposto que o êxito no jogo de futebol é finalizar efetivamente, ou seja, marcar gol, e que devido à proximidade da grande área com a baliza, um elevado número de golos é realizado por meio de remates dentro deste setor específico do campo. Dessa maneira, reitera-se a importância de analisar a tomada de decisão do remate dentro da grande área. Face ao referido, este estudo tem como objetivo investigar relações espaço-temporais inter e extrapessoais como constrangimentos da tomada de decisão do remate no futebol. Especificamente, investigou-se a influência do ângulo de remate, da distância interpessoal e da distância extrapessoal sobre tipo de remate utilizado dentro da grande área no futebol. O tipo de remate foi analisado em termos da trajetória da bola e da superfície de contato do pé com a bola. Tomando por base os resultados dos estudos realizados por Corrêa et al. (2012, 2014); Duarte et al. (2010); e Travassos et al. (2013), os quais encontraram que os valores dos ângulos e as distâncias influenciam na tomada de decisão dos jogadores, nossas hipóteses foram que os jogadores escolheriam (I) o remate retilíneo, quando os valores da lacuna angular na baliza fossem maiores; (II) o remate parabólico, quando não houvesse uma lacuna angular na baliza, ou ela fosse reduzida; (III) o remate com a parte interna (“chapa”) do pé, quando as distâncias inter e extrapessoais fossem menores; e (IV) o remate com a parte superior do pé (“peito do pé”), nas situações em que as distâncias inter e extrapessoais fossem maiores.

MÉTODO

Participantes

O estudo foi realizado com 150 jogadores de futebol do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 17 e os 38 anos, e experiência de prática neste esporte de, no mínimo, 7 anos. Todos os jogadores participaram do campeonato “Hexagonal del Olaya - 55° edição”, realizado na cidade de Bogotá- Colômbia em 2015. A coleta dos dados foi autorizada pela comissão organizadora do evento. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

Coleta de dados

A captura dos vídeos dos jogos foi realizada em 12 jogos, com duração de 90 minutos cada, por meio de duas câmeras digitais fixas (CASIO HS EX-FH100 – 10.1 megapixels) com uma frequência de 29 Hz, localizadas nas arquibancadas lateralmente ao campo de futebol e às grandes áreas. Particularmente, foram capturados os deslocamentos de todos os jogadores e suas respectivas ações dentro das duas grandes áreas em jogadas que terminaram com remate. Das sequências de jogo filmadas, foram selecionadas as 70 jogadas em que o remate foi executado dentro da grande área. Os remates foram considerados em termos de trajetórias: I) retilínea (n = 33), remates em que a bola manteve o contato com o gramado do campo ao longo da trajetória; e II) parabólica (n = 37), remates em que a bola apresentou uma trajetória aérea depois do contato com o pé do jogador; e das superfícies de contato: I) parte interna do pé (“chapa”) (n = 18); e II) parte superior do pé (“peito do pé”) (n = 52).

Análise dos dados

Inicialmente, as imagens coletadas foram convertidas para uma frequência de 25 Hz, sendo posteriormente digitalizadas no *software* TACTO (Fernandes, Folgado, Duarte, & Malta, 2010). Para os procedimentos de digitalização, foi localizado o ponto entre os dois apoios (pés) de cada jogador dentro da grande área, considerando este lugar como a projeção do centro de gravidade sobre o chão (Duarte et al., 2010). A digitalização

consistiu em seguir com o mouse a projeção do centro de gravidade de cada respectivo jogador sobre o chão, na imagem do vídeo em câmera lenta (frequência= 2HZ). O *software* utilizado permitiu obter as trajetórias / deslocamentos dos jogadores em 2D, através das coordenadas x e y das posições de cada jogador dentro da grande área. Posteriormente, foi aplicado o método de reconstrução bidimensional por meio de transformação linear direta (2D-DLT), que possibilita converter as coordenadas virtuais (pixels) em coordenadas reais (metros). Para acessar ao nível de confiabilidade, realizou-se um teste de correlação dos rastreamentos realizados duas vezes pelo mesmo avaliador. O resultado ($r = 0.98$) indicou alto coeficiente de correlação intra-avaliador.

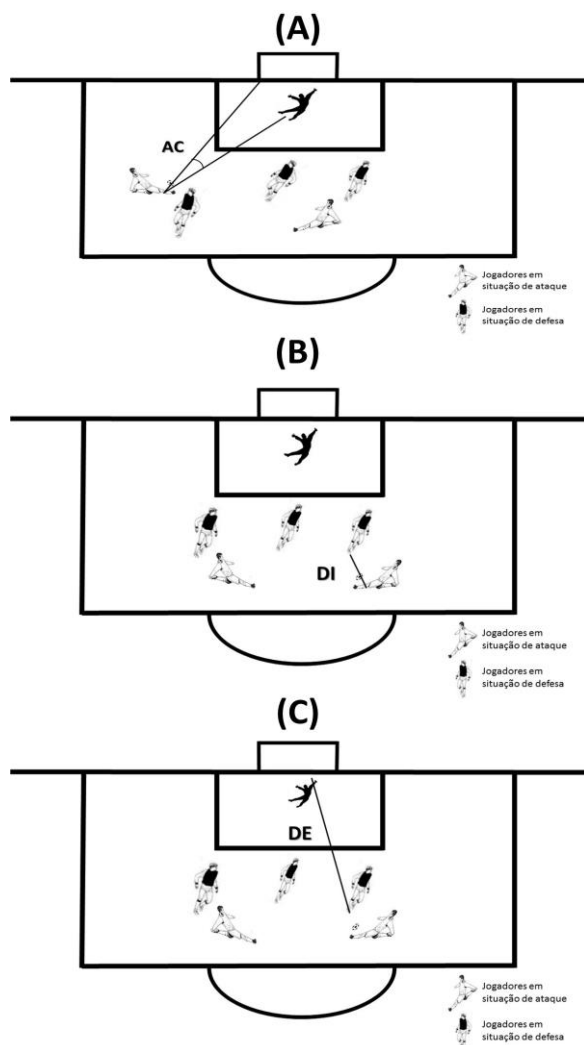


Figura 1. Ilustração do ângulo de remate (A), da distância interpessoal (B), e da distância extrapessoal (C)

Para examinar a influência das relações espaço-temporais na escolha do tipo de remate em relação à trajetória da bola e à parte do pé em contato com a bola, foram analisadas três variáveis:

- 1- Ângulo de remate (AR) (figura 1a): Vetores ligando o jogador com posse de bola (vértice) com dois componentes do jogo que geram a maior lacuna angular na baliza. Esses componentes de ligação com o portador da bola podem ser dois jogadores rivais, um jogador e uma trave ou as duas traves da baliza.
- 2- Distância interpessoal (DI) (figura 1b): Entre o atacante com posse de bola e o seu adversário mais próximo situado entre ele e a baliza.
- 3- Distância extrapessoal (DE) (figura 1c): Entre o adversário citado no item anterior e a linha da baliza.

As variáveis espaço-temporais foram analisadas a partir do momento em que o jogador fica em posse da bola (momento inicial) até o momento em que ele realiza o remate (momento final). As três supracitadas variáveis foram também analisadas em relação a duas taxas de mudança: velocidade e variabilidade entre o momento inicial e o momento final. No que se refere ao AR, primeiramente cada vetor foi obtido através da fórmula:

$$a = \sqrt{(P2x - P1x)^2 + (P2y - P1y)^2},$$

em que a refere-se à distância entre o ponto 1 ($P1$) e o ponto 2 ($P2$).

Em seguida, o AR foi calculado por meio de:

$$\cos \theta = \frac{a^2 - (b^2 + c^2)}{2 \cdot b \cdot c}$$

A DI foi obtida através da fórmula:

$$DI = \sqrt{(P2x - P1x)^2 + (P2y - P1y)^2},$$

no qual $P1$ se refere à posição do atacante e $P2$ à do defensor. No mesmo sentido, a DE foi obtida através da fórmula:

$$DE = \sqrt{(P2x - P1x)^2 + (P2y - P1y)^2},$$

em que P1 se refere à posição do defensor e P2 à linha da baliza.

As variáveis anteriores foram também analisadas em relação à velocidade e variabilidade existente entre os dois momentos considerados. A velocidade do ângulo de remate e das distâncias foi calculada através da fórmula $v(a) = (F - I) / t$, correspondendo F ao valor de ângulo / distância no momento final (quando o portador de bola realiza o remate) e I ao valor de ângulo / distância no momento inicial (quando o jogador fica em posse da bola). Finalmente, a variabilidade em ambas as variáveis foi obtida por meio do cálculo do coeficiente de variação entre os 2 momentos previamente referidos ($CV(d) = \sigma / \mu$, em que CV é coeficiente de variação, σ refere-se ao desvio padrão, e μ é a média).

Tratamento estatístico

Os valores iniciais e finais dos AR, das DI e das DE, bem como a velocidade e variabilidade de cada uma das variáveis foram comparados por

meio de ANOVAs *one-way* em relação às trajetórias do remate (retilínea e parabólica), e à superfície de contato do pé utilizada em cada remate (interna ou peito do pé). No tratamento estatístico considerou-se o nível de significância de $p \leq 0.05$, e foi utilizado o software IBM SPSS *statistics 20*.

RESULTADOS

Trajétoria da bola

Os resultados mostraram diferenças significativas entre os remates com trajetórias retilínea e parabólica relativas ao ângulo inicial de remate ($F_{(1, 68)} = 6.95, p = 0.01, \eta^2 = 0.09$) e à DI inicial ($F_{(1, 64)} = 8.22, p = 0.00, \eta^2 = 0.11$). Conforme ilustra a Figura 2, os remates com trajetória retilínea foram executados quando os ângulos iniciais eram superiores e as distâncias interpessoais inferiores, ambos em comparação com os remates com trajetória parabólica.

Nenhuma outra diferença estatisticamente significativa foi encontrada nas demais variáveis.

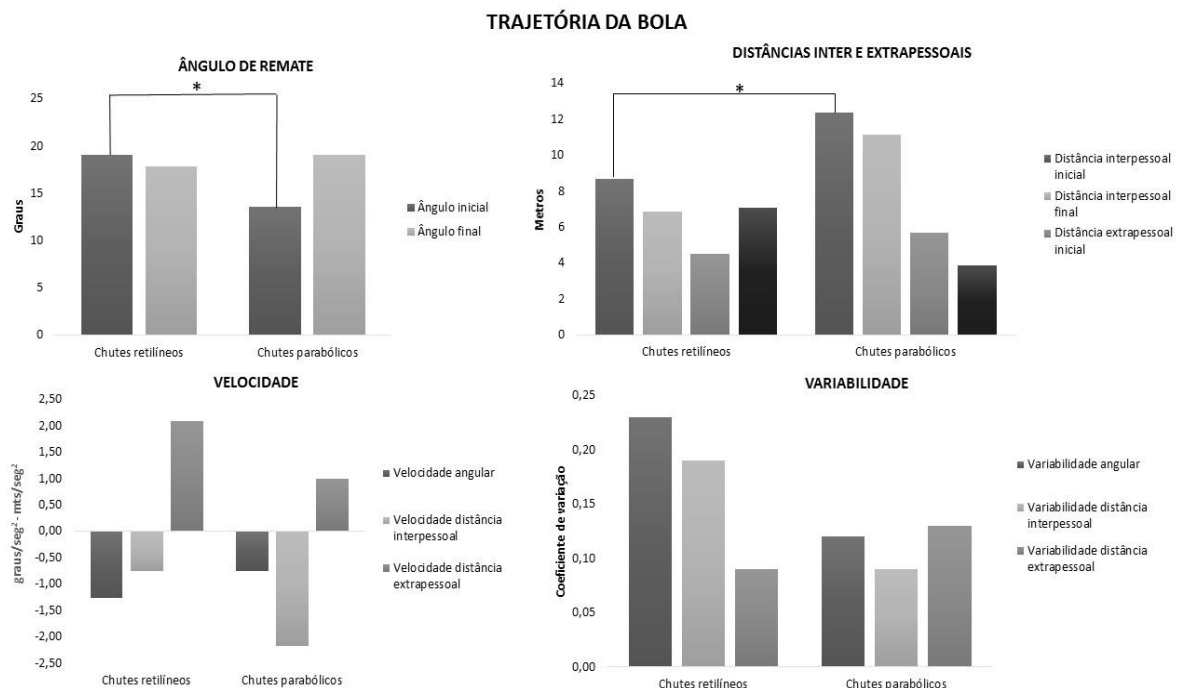


Figura 2. Médias dos ângulos de remate e distâncias inter e extrapessoais, velocidade e variabilidade em relação às trajetórias da bola.

Segmento corporal

Relativamente à parte do pé com que o remate foi realizado, os resultados mostraram diferenças significativas na variabilidade da DE entre as situações em que o remate foi realizado com a

parte interna do pé e as situações em que o remate foi realizado com o peito do pé ($F_{(1, 19)} = 29.69, p = 0.00, \eta^2 = 0.60$). Conforme ilustra a Figura 3, os remates com a parte interna do pé foram realizados em condições de maior

variabilidade da DE do que os remate realizados com a parte superior do pé. Nenhuma outra

diferença estatisticamente significativa foi encontrada nas demais variáveis.

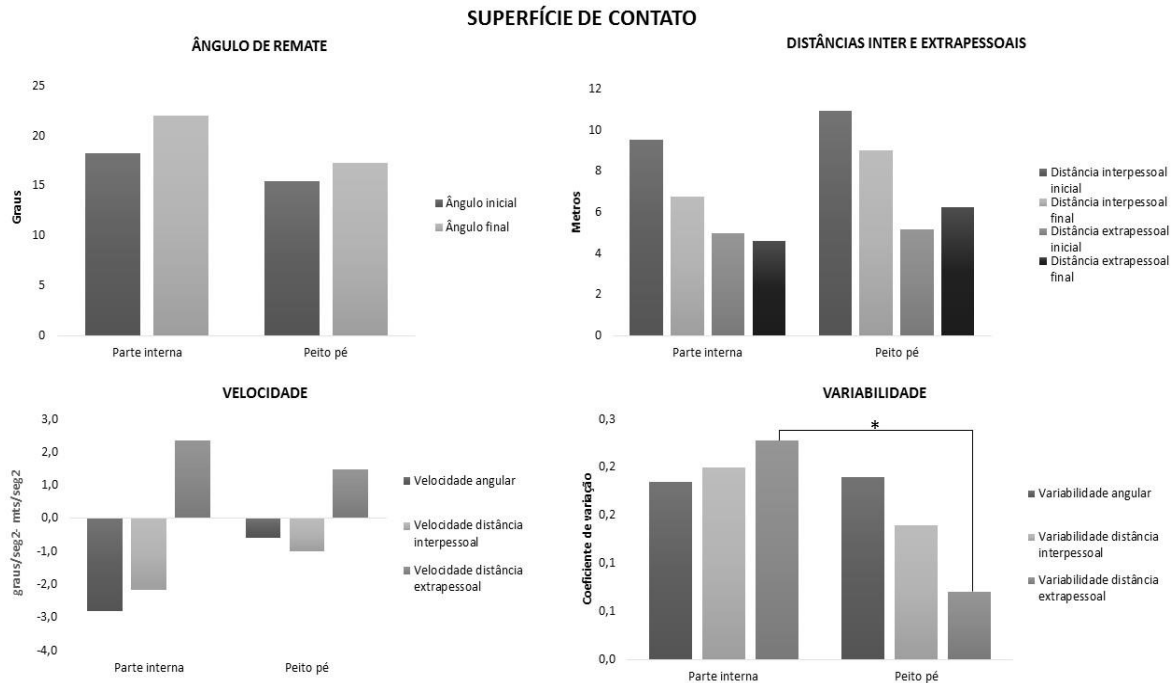


Figura 3. Médias dos ângulos de remate e distâncias inter e extrapessoais, velocidade e variabilidade em relação às superfícies de contato.

DISCUSSÃO

O presente estudo verificou as relações espaciais inter e extrapessoais como constrangimentos sobre a tomada de decisão relativa à trajetória da bola e à superfície de contato do pé com a bola na execução do remate dentro da grande área no futebol. Os resultados mostraram que os remates com trajetórias retilínea e parabólica foram executados com ângulos e distâncias interpessoais iniciais diferentes. E, os remates com as partes interna e superior do pé tiveram diferentes variabilidades de distância extrapessoal. Esses resultados permitem sugerir que a decisão sobre a trajetória da bola foi influenciada pelo ângulo inicial de remate, bem como pela distância inicial entre o jogador com posse de bola e o defensor mais próximo. Aliado a isto, os resultados também revelaram que a variabilidade da distância extrapessoal influenciou a escolha da superfície de contato. Especificamente, as situações em que a variabilidade da distância extrapessoal foi elevada, os jogadores decidiram chutar com a parte interna do pé, por outro lado, quando a

variabilidade dessa medida foi menor os jogadores escolheram chutar com o peito do pé.

Os resultados mostraram que os jogadores escolheram uma trajetória retilínea nas situações em que a lacuna angular na baliza foi maior, no entanto, quando reduzida, a trajetória foi parabólica. Por ser o ângulo de remate uma medida pioneira deste estudo para a análise da trajetória da bola no futebol, não existem na literatura estudos comparativos com esta variável de análise. Ao levar em conta investigações em outros esportes que se utilizaram dessa medida, pode-se verificar evidências que vão ao encontro dos achados do presente estudo. Por exemplo, Corrêa et al. (2012, 2014) encontraram que a variável ângulo proporciona informações sobre as possibilidades de passe e de interceptação da bola, e atua como parâmetro de controle da direção e velocidade de execução do passe no futsal.

Além da lacuna angular na baliza no momento que o atacante recebeu a bola, a distância entre o atacante e o defensor mais próximo também se apresentou como constrangimento da trajetória da bola. Assim, no que diz respeito à distância interpessoal inicial, nas situações em que esta

variável foi maior, os jogadores escolheram trajetórias parabólicas para o remate, o que encontra respaldo nos achados de Travassos et al. (2012) no futsal. Esses autores verificaram que nas situações em que o defensor estava mais afastado do atacante, ele tinha mais tempo para interceptar a bola e, portanto, maior possibilidade de sucesso. Desta forma, nossos achados permitem sugerir que quando a distância interpessoal inicial foi maior, os atacantes perceberam a possibilidade dos defensores em interceptar os remates com trajetórias retilíneas e escolheram trajetórias parabólicas, ou seja, as decisões da trajetória da bola estiveram influenciadas pelas possibilidades de sucesso da interceptação dos adversários.

Nossos resultados corroboram aqueles de Duarte et al. (2010) os quais também apontaram a variável distância como informação relevante em que os jogadores se baseiam para escolher a realização de ações no futebol. Especificamente, utilizando situações adaptadas 1 vs 1 em um espaço reduzido, esses autores mostraram que a distância entre o atacante e o defensor funcionou como constrangimentos do drible. No presente estudo, o qual foi realizado em um ambiente real de 11 vs 11, foi encontrado também que os valores angulares e a variabilidade da distância entre o defensor e a baliza influenciam na tomada de decisão dos jogadores.

Em relação à variabilidade da distância extrapessoal, quando esta foi menor, os jogadores escolheram o remate retilíneo ou parabólico com a parte superior do pé. Ao contrário disso, quando a variabilidade da distância extrapessoal foi maior, os jogadores decidiram chutar com a parte interna do pé independentemente da trajetória. Pensamos que o elevado nível na variabilidade desta distância aumenta a imprevisibilidade das situações, em razão disso, os jogadores utilizam a parte interna do pé para executar o remate, pois com esta superfície de contato, os remates são mais seguros e precisos. No entanto, mais evidências sobre estas variáveis são necessárias no futebol para fundamentar essa suposição. Vale lembrar que, nos estudos de Corrêa et al. (2012, 2014), foram encontrados resultados significativos sobre a variabilidade de uma medida angular na

tomada de decisão no futsal, sendo esta outra evidência da importância do coeficiente de variação das medidas físicas como variável que restringe o comportamento dos jogadores nos esportes coletivos.

Dentre as limitações encontradas no presente estudo, pode se destacar a dificuldade para analisar alguns jogadores que participaram momentaneamente nas situações escolhidas, pois em alguns momentos do período em que foram realizados os rastreamentos, a localização destes esteve fora da área delimitada para a análise. Por outro lado, convém ressaltar que na literatura específica sobre a tomada de decisão da trajetória da bola e superfícies de contato no futebol, não existem até o presente momento, evidências sobre o uso das variáveis físicas ângulo de remate, distância entre o defensor e a baliza, assim como a velocidade e variabilidade. Desta forma, o presente trabalho caracteriza-se como pioneiro.

CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo nos permitem concluir que os jogadores utilizam as oportunidades de ação que as relações espaciais com os outros jogadores, a grande área e a baliza lhes oferecem, como informações relevantes para realizar suas escolhas sobre a trajetória e superfície de contato na execução do remate no futebol. Vale lembrar que, devido ao reduzido número de evidências, mais estudos nesta linha de investigação são necessários para o melhor entendimento da tomada de decisão, principalmente no futebol.

Nesse sentido, uma via de novas investigações pode estar direcionada à análise da relação entre as trajetórias da bola, superfícies de contato e a porcentagem de sucesso de cada um deles. Aliado a isto, a utilização de outras medidas adicionais como a distância entre o atacante e a baliza, assim como a relação numérica entre jogadores de ataque e defesa, e a comparação das interações em situações de remate com outras ações realizadas dentro da grande área, podem trazer novas evidências para o melhor entendimento sobre as variáveis do ambiente do jogo que influenciam na tomada de decisão da execução do remate no futebol.

Agradecimentos:

Nada a declarar

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Esta pesquisa foi financiada pela Fundação Capes (Proex), Ministerio de educação do Brasil, concedida ao último autor.

REFERÊNCIAS

- Araújo, D., Davids, K., & Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(6), 653–676. doi: 10.1016/j.psychsport.2006.07.002
- Bar-Eli, M., & Raab, M. (2006). Judgment and decision making in sport and exercise: Rediscovery and new visions. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(6), 519–524. doi: 10.1016/j.psychsport.2006.07.003
- Corrêa, U. C., Davids, K., Silva, S. L., Denardi, R. A., & Tani, G. (2014). The Influence of a Goalkeeper as an Outfield Player on Defensive Subsystems in Futsal. *Advances in Physical Education*, 4(2), 84–92. doi: 10.4236/ape.2014.42012
- Corrêa, U. C., Vilar, L., Davids, K., & Renshaw, I. (2012). Informational constraints on the emergence of passing direction in the team sport of futsal. *European Journal of Sport Science*, 14(2), 1–8. doi: 10.1080/17461391.2012.730063
- Corrêa, U. C., Vilar, L., Davids, K., & Renshaw, I. (2014). Interpersonal Angular Relations between Players Constrain Decision-Making on the Passing Velocity in Futsal. *Advances in Physical Education*, 4(2), 93–101. doi: 10.4236/ape.2014.42013
- Correia, V., Araújo, D., Duarte, R., Travassos, B., Passos, P., & Davids, K. (2012). Changes in practice task constraints shape decision-making behaviours of team games players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(3), 244–249. doi: 10.1016/j.jsams.2011.10.004
- Davids, K. (2009). The organization of action in complex neurobiological systems. In D. Araujo, H. Ripoll, & M. Raab (Eds.), *Perspectives on cognition and action in sport* (3–13). New York: Nova Science, Inc.
- Duarte, R., Freire, L., Gazimba, V., & Araújo, D. (2010). A emergência da tomada de decisão no futebol: da decisão individual para a colectiva. In Nogueira, C. (Eds.), *Psicologia Do Desporto: Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação Em Psicologia*. Braga: Universidade do Minho.
- Esteves, P. T., de Oliveira, R. F., & Araújo, D. (2011). Posture-related affordances guide attacks in basketball. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(6), 639–644. doi: 10.1016/j.psychsport.2011.06.007
- Fernandes, O., Folgado, H., Duarte, R., & Malta, P. (2010). Validation of the tool for applied and contextual time-series observation. *International Journal of Sport Psychology*, 41, 63–64.
- Headrick, J., Davids, K., Renshaw, I., Araújo, D., Passos, P., & Fernandes, O. (2011). Proximity-to-goal as a constraint on patterns of behaviour in attacker–defender dyads in team games. *Journal of Sports Sciences*, 30(3), 247–253. doi: 10.1080/02640414.2011.640706
- Millar, S.-K., Oldham, A. R., & Renshaw, I. (2013). Interpersonal, intrapersonal, extrapersonal? Qualitatively investigating coordinative couplings between rowers in Olympic sculling. *Nonlinear Dynamics, Psychology and Life Sciences*, 17(3), 425–443.
- Passos, P., Cordovil, R., Fernandes, O., & Barreiros, J. (2012). Perceiving affordances in rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 30(11), 1175–1182. doi: 10.1080/02640414.2012.695082
- Travassos, B., Araújo, D., Davids, K., Vilar, L., Esteves, P., & Vanda, C. (2012). Informational constraints shape emergent functional behaviours during performance of interceptive actions in team sports. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(2), 216–223. doi: 10.1016/j.psychsport.2011.11.009
- Travassos, B., Araújo, D., Duarte, R., & McGarry, T. (2012). Spatiotemporal coordination behaviors in futsal (indoor football) are guided by informational game constraints. *Human Movement Science*, 31(4), 932–945. doi: 10.1016/j.humov.2011.10.004
- Vilar, L., Araújo, D., Davids, K., & Button, C. (2012). The role of ecological dynamics in analysing performance in team sports. *Sports Medicine*, 42(1), 1–10.
- Vilar, L., Araújo, D., Davids, K., Correia, V., & Esteves, P. T. (2013). Spatial-temporal constraints on decision-making during shooting performance in the team sport of futsal. *Journal of Sports Sciences*, 31(8), 840–846. doi: 10.1080/02640414.2012.753155



Effect of Competitive Anxiety on Passing Decision-Making in Under-17 Soccer Players

Leonardo de Sousa Fortes¹, Raphaella Christinne Ribeiro de Lima²,
Sebastião Sousa Almeida³, Romulo Maia Carlos Fonseca¹,
Pedro Pinheiro Paes¹, Maria Elisa Caputo Ferreira⁴

¹*Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brazil*

²*Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão-PE, Brazil*

³*Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto-SP, Brazil*

⁴*Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG, Brazil*

Abstract: It is not known if competitive anxiety affects decision-making performance in athletes. This study aimed to analyze the effect of competitive anxiety on passing decision-making in young soccer players. This is a prospective study, whose sample consisted of 40 soccer athletes of the under-17 category. The Portuguese version of the Competitive State Anxiety Inventory (CSAI-2R) was filled out by athletes 45 minutes before the start of a soccer match. Decision-making was evaluated in a real game situation. The analysis and categorization of actions were based on the Game Performance Assessment Instrument. The results showed significant influence of cognitive anxiety ($R^2 = .20$; $p = .001$), somatic anxiety ($R^2 = .45$; $p = .001$) and self-confidence about the passing decision-making index ($R^2 = .31$; $p = .001$). It was concluded that competitive anxiety can be considered an intervening factor in decision-making of the pass of young male soccer players. **Keywords:** test validity, scaling, elderly, depression

Keywords: sports psychology, anxiety, soccer, athletes

Efeito da Ansiedade Competitiva Sobre a Tomada de Decisão do Passe em Atletas de Futebol da Categoria Sub-17

Resumo: Não se sabe se a ansiedade competitiva acarreta efeito no desempenho da tomada de decisão em atletas. O objetivo do estudo foi analisar o efeito da ansiedade competitiva sobre a tomada de decisão do passe em jovens atletas de futebol. Trata-se de uma investigação prospectiva, cuja amostra foi composta por 40 atletas de futebol da categoria sub-17. A versão em língua portuguesa do *Competitive State Anxiety Inventory* (CSAI-2R) foi preenchida 45 minutos antes do início de uma partida de futebol. A tomada de decisão foi avaliada pelos critérios do *Game Performance Assessment Instrument*. Os resultados apontaram influência significativa da ansiedade cognitiva ($R^2 = .20$; $p = .001$), da ansiedade somática ($R^2 = .45$; $p = .001$) e da autoconfiança sobre o índice de tomada de decisão do passe ($R^2 = .31$; $p = .001$). Concluiu-se que a ansiedade competitiva pode ser considerada um fator interveniente na tomada de decisão do passe de jovens atletas de futebol do sexo masculino.

Palavras-chave: psicologia do esporte, ansiedade, futebol, atletas

Efecto de la Ansiedad Competitiva Sobre Toma de Decisiones de lo Pase en los Jugadores de Fútbol de la Categoría Menores de 17 Años

Resumen: No se sabe si la ansiedad competitiva genera efectos en el rendimiento de toma de decisiones en los atletas. El objetivo del estudio fue analizar el efecto de la ansiedad competitiva sobre toma de decisiones del pase en futbolistas jóvenes. Se trata de una investigación prospectiva, cuya muestra fue formada por 40 jugadores de la categoría sub-17. La versión en portugués del *Competitive State Anxiety Inventory* se completó 45 minutos antes del comienzo de una partida de fútbol. La toma de decisiones se evaluó mediante los criterios del instrumento de evaluación del rendimiento del juego por medio del *Game Performance Assessment Instrument*. Los resultados mostraron una influencia significativa de la ansiedad cognitiva ($R^2 = .20$; $p = .001$), de la ansiedad somática ($R^2 = .45$; $p = .001$) y de la autoconfianza sobre el índice de toma de decisión del pase ($R^2 = .31$; $p = .001$). Se concluyó que la ansiedad competitiva puede considerarse un factor que interviene en la toma de decisiones del pase de jóvenes jugadores de fútbol de sexo masculino.

Palabras clave: psicología del deporte, ansiedad, fútbol, atletas

Correspondence address: Leonardo de Sousa Fortes. Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Avenida Professor Moraes Rego, no 1235, Iputinga, Recife-PE, Brazil. CEP 50.670-901. E-mail: leodesousafortes@hotmail.com

Soccer is a collective sport of the intermittent type, and makes high demands on energy, due to the motor actions undertaken, which vary in intensity and duration during the game (Pedro, Machado, & Nakamura, 2014). Its technical-tactical

actions do not have a constant pattern during the games, as a result of which the motor activities during the match are abruptly interrupted and then re-begun various times in a random manner (Müller, Garganta, Santos, & Teoldo, 2016). In this regard, soccer is indicated as a dynamic, highly unpredictable sport: requiring appropriate decision-making in order to obtain success (Romeas, Guldner, & Faubert, 2016).

Decision-making relates to a skill of the human brain in extracting information from the visual scenario. This information is considered essential for good performance in unpredictable sports (Romeas et al., 2016). According to Afonso, Garganta and Mesquita (2012), decision-making depends on visual perception, focusing attention, anticipation and memory. Equally, it is worth emphasizing that motor action can influence the result of the decision-making (Lopes, Magalhães, Diniz, & Albuquerque, 2016), mainly in young athletes.

Normally, the cognitive component of athletes' decision-making ("what to do") is evaluated through the use of videos, which simulate situations which occur during a game. This type of analysis is known as "declarative tactical knowledge" (Matias & Greco, 2011). However, according to Memmert and Harvey (2008), decision-making involves both the cognitive and motor aspects. This being the case, the recommendation is to use a test which simulates game situations and also involves motor actions – for example, the Game Performance Assessment Instrument (GPAI), developed by Oslin, Mitchell and Griffin (1998), and adapted by Memmert and Harvey (2008).

Researchers state that athletes' decision-making is mainly developed during the phase of adolescence (Borges, Avelar, & Rinaldi, 2015). Hence, it is necessary to identify the intervening factors in athletes' decision-making when they are still at a relatively young age – as, for example, in the junior teams. As a result, the use of aspects that positively influence athletes' decision-making, as well as the inhibition of factors which negatively affect it, could be implemented in the junior teams, with the premise of optimizing performance and decision-making in the sport. On the one hand, the scientific literature has shown that the situational methods employed in fields with reduced space are efficient for strengthening decision-making in athletes of collective sports characterized by unpredictability (Davids, Araújo, Correia, & Vilar, 2013; Romeas et al., 2016). On the other hand, it seems that some emotions – including anxiety – can negatively affect athletes' decision-making (Gonzaga, Albuquerque, Malloy-Diniz, Greco, & Costa, 2014).

Competitive anxiety, in its turn, is indicated as a multifactorial construct relating to the behavior regarding the stress response and a tendency to perceive stressing situations (Fernandes, Nunes, Raposo, & Fernandes, 2014; Fernandes, Nunes, Raposo, Fernandes, & Brustad, 2013; Fortes, Lira, Lima, Almeida, & Ferreira, 2016). According to the Multidimensional Theory of Competitive State Anxiety (Martens, Vealey, & Burton, 1990), anxiety has three components: cognitive, somatic, and self-confidence. Cognitive anxiety refers to the negative thoughts and

expectations related to performance. Somatic anxiety relates to the affective and physiological elements of the experience of anxiety which directly affect the autonomous nervous system. Self-confidence refers to the conviction and feeling of ability to carry out actions required in the competition. To the best of our knowledge, studies have not yet been found evaluating the effect of these three components of competitive anxiety in decision-making in undertaking the basics of soccer in young athletes. Among these foundations, one recent study showed that the number of passes increased by 35% in the world cup soccer finals between 1966 and 2010; and that the successful teams in World Cup matches passed the ball more often (Wallace & Norton, 2014).

From the practical point of view, this type of investigation could reveal the effect of competitive anxiety on passing decision-making in young soccer players. In this regard, the findings could be of extreme importance for coaches in this sport. In the light of these notes, the study aimed to analyze the effect of competitive anxiety on passing decision-making in young soccer players.

Considering the notes of researchers who specialize in the area of decision-making in sport (Afonso et al., 2012; Araújo et al., 2015), three hypotheses have been formulated: (a) the greater the intensity of the cognitive anxiety, the worse the performance will be in the passing decision-making; (b) the greater the intensity of the somatic anxiety, the worse the performance will be in the passing decision-making; and (c) the greater the intensity of self-confidence, the better the performance will be in the passing decision-making.

Method

Participants

This is a prospective investigation with follow-up of approximately 45 minutes, undertaken with young male soccer players. The sample was chosen non-probabilistically, being made up of 40 volunteers aged between 16 and 17 years old, participating in the Pernambuco under-17 category soccer championship. The participants belonged to four teams linked to the Pernambuco Soccer Federation. Only the outfield players who were not reserves in their teams took part in the study.

The athletes trained an average of two hours per day, four times a week. In order to be included in this research, the athletes had to: (a) have been soccer players for at least two years; (b) undertake systematic training in soccer for at least six hours per week; and (c) be enrolled in the state soccer championship in the under-17 category, organized by the Pernambuco Soccer Federation.

Instruments

The Brazilian version (Fernandes et al., 2013) of the Competitive State Anxiety Inventory (CSAI-2R) (Martens et al., 1990) was used to evaluate the athletes' competitive

anxiety. The CSAI-2R is made up of 16 items which measure three subscales: cognitive anxiety, somatic anxiety, and self-confidence. The score for each subscale is calculated by summing the answers to the items for each factor, divided by the respective number of items. The dimension of intensity of the CSAI-2R was adopted as the criteria for evaluating competitive anxiety. This is provided in a four-point Likert scale, varying from 1 (nothing) to 4 (a lot). The higher the score, the greater the intensity of the competitive anxiety. The decision was made to use the dimension of intensity of the CSAI-2R because this dimension analyzes the scale of the competitive anxiety at the exact moment at which the questionnaires are filled out. The CSAI-2R has been validated for Brazilian athletes and has shown excellent psychometric properties (Fernandes et al., 2013). For the present sample, internal consistency (evaluated using the Cronbach alpha) of 0.75, 0.79 and 0.77 was identified for the subscales of cognitive anxiety, somatic anxiety, and self-confidence, respectively.

Decision-making was evaluated in a real game situation. The participants played for two halves of 45 minutes, adopting the official soccer rules. The entire game was filmed using a CANON® camera (model SX60). The analysis and categorization of the actions were based in the GPAI (Memmert & Harvey, 2008). The components of the passing decision-making in soccer, as proposed by Romeas et al. (2016), were adopted. Accordingly, the passing decision-making was considered to be appropriate when the pass was made to one of the player’s team members who was not being marked at the time and: (a) either directly or indirectly set up the chance for a goal or; (b) was to a team member who was better placed than the player making the pass.

The index for passing decision-making was calculated according to the formula below, considering the changes suggested by Memmert and Harvey (2008). Each action was analyzed by two specialists who were experienced in soccer, and was classified as appropriate or inappropriate. The acceptable coefficient of agreement ($kappa = 0.97$; $p = 0.01$) was identified for the two specialists’ classifications.

$$\text{Decision-making index} = \frac{(a_a + 10)}{(a_a + 10) + (a_i + 10)}$$

a_a = appropriate actions
 a_i = inappropriate actions

Procedure

Data collection. *A priori*, the researchers responsible contacted four coaches of four under-17 category soccer teams in the State of Pernambuco. The procedures, as well as the study aims, were duly explained and authorization was requested to carry out the investigation with their athletes. Following that, a meeting was held with the soccer players in order to clarify all the investigation’s ethical procedures. At this meeting, the terms of free and informed consent (TFIC) were also handed over to the players’ respective coaches for

them to consent to their athletes’ participation. All athletes signed the terms of assent, agreeing to their voluntary participation in the investigation.

The Brazilian version of the Competitive State Anxiety Inventory (CSAI-2R) (Fernandes et al., 2013) was filled out by the athletes 45 minutes before the beginning of a match (semifinals) in the male under-17 category of the Pernambuco Soccer Championship. Following that, the athletes went on to the field to undertake their warm-up with a ball (~20 minutes’ duration). After that, the teams were announced to the public, followed by the formalities which proceed a soccer match (national anthem, greeting the adversaries and the referees).

A CANON® camera (model SX60) was positioned on a tripod (height - 1.5 m) in the stands (~3 m above the level of the field) of the stadium. In this way, both halves (~45 min) of the Pernambuco under-17 championship soccer match were recorded. All of the investigation procedures are described in Figure 1.

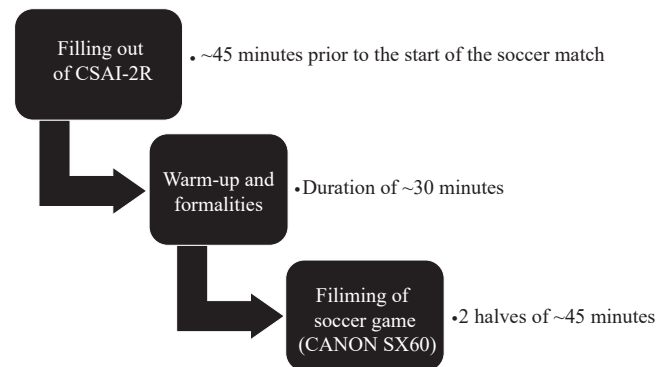


Figure 1. The investigation’s experimental design. CSAI-2R = Competitive State Anxiety Inventory.

The data were collected in the local of the competition (soccer stadium). The players answered the CSAI-2R before the soccer match. The young athletes received the same verbal guidance, and any doubts were settled. Following that, the athletes played a match in the Pernambuco soccer championship, which was filmed. It is emphasized that only 2 professionals (experienced in the area of coaching soccer) analyzed each player’s actions of passing the ball in the soccer match.

Data analysis. The Shapiro Wilk test for assessing data distribution was undertaken. Averages and standard deviations were used for describing the variables (Decision-making index - passing, CSAI-2R, training program and age). The Pearson product-moment correlation coefficient was used to relate the subscales of the CSAI-2R (cognitive anxiety, somatic anxiety and self-confidence) to the Decision-making index - passing. Forward linear regression was carried out to analyze the effect of the CSAI-2R (cognitive anxiety, somatic anxiety and self-confidence) on the Decision-making index - passing. All the data were treated using the SPSS software, version 21.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA), adopting the level of significance of 5%.

Ethical Considerations

After receiving information about the procedures that they would undergo, the participants signed the terms of assent. The athletes' coaches signed the TFIC, agreeing with the methodological procedures of the investigation. The procedures adopted in this study complied with the rules of Resolution 466/12 of the National Health Council for research involving human beings. The project was approved by the Committee for Ethics in Research with Human Beings of the Universidade Federal de Pernambuco (CAAE - 46978515.6.0000.5208).

Results

The descriptive data (CSAI-2R, the decision-making index - passing, weekly training program – weekly frequency of training x hours of training per day – and age) are shown in Table 1.

Table 1
Descriptive values (average and standard deviation) of the study's variables

Variables	Average	Standard Deviation
CSAI-2R	30.76	12.05
Decision-making Index (pass)	0.52	0.09
Weekly training program (hours)	8.33	0.71
Age (years)	16.63	0.42

Table 2 indicates the values of correlations between the subscales of the CSAI-2R and the decision-making index - passing. Negative correlations were found for the “cognitive anxiety” and the “somatic anxiety” subscales of the CSAI-2R with the decision-making index. In contrast, a positive correlation was found between the “self-confidence” subscale of the CSAI-2R and the decision-making index.

Table 2
Relationship between the subscales of the CSAI-2R and the decision-making index

CSAI-2R subscales	Pass DMI
Cognitive anxiety	-0.44*
Somatic anxiety	-0.42*
Self-confidence	0.37*

Note. CSAI-2R = Competitive State Anxiety Inventory; DMI = decision-making index; * $p < 0.05$.

The linear regression model may be observed in Table 3. The results indicated a significant influence of cognitive anxiety ($F_{(1,39)} = 53.01$; *Wilks's Lambda* = 0.89; $R^2 = 0.20$; $p = 0.001$), inserted in block 1. An increase was

revealed in the scale of the influence in block 2, when somatic anxiety was included in the model ($F_{(2,38)} = 69.44$; *Wilks's Lambda* = 0.94; $R^2 = 0.45$; $p = 0.001$). Self-confidence, inserted in block 3, was also shown to influence the decision-making index - passing ($F_{(3,37)} = 78.18$; *Wilks's Lambda* = 0.95; $R^2 = 0.31$; $p = 0.001$).

Table 3
Linear regression, analyzing the influence of competitive anxiety (cognitive, somatic and self-confidence) on the variance of the passing decision-making in soccer players

Variable	Block	B	R	R ²	R ^{2*}	p
Cognitive Anxiety	1	0.11	0.44	0.20	0.19	0.001
Somatic Anxiety	2	0.15	0.67	0.45	0.43	0.001
Self-confidence	3	0.16	0.77	0.59	0.56	0.001

Note. R^{2*} = R² adjusted.

Discussion

The investigation aimed to analyze the effect of competitive anxiety on passing decision-making young soccer players. In essence, the study's findings indicated the effect of cognitive anxiety, somatic anxiety and self-confidence on passing decision-making in young soccer players, corroborating the present study's hypotheses.

Decision-making is considered to be a complex phenomenon, involving perception, anticipation, attention, memory and motor action (Afonso et al., 2012). Hence, decision-making includes both cognitive (“what to do”) and motor (“how to do it”) components. Soccer is indicated to be a dynamic, unpredictable sport (Müller et al., 2016), requiring appropriate decisions due to the situational changes - which are constant during the game. The fundamental principles of soccer are: passing, shooting, ball control, heading, dribbling, feinting and tackling (Praça, Custódio, & Greco, 2015). According to Memmert (2010), passing is the main foundation to be successful in soccer. It should be highlighted, however, that the soccer player, upon receiving the ball, should not have developed adequately the cognitive components of decision-making (perception, anticipation and memory) over his or her career, even if skillful in technical terms, may not choose the best passing option.

Considering passing decision-making, the present study's findings revealed the effect of cognitive anxiety. Block 1 of the regression model explained 20% of the variance in passing decision-making. This result indicates that 20% of the decisions made in executing the pass were influenced by the negative expectations in relation to performance as expressed shortly before the match. Indeed, studies have demonstrated that cognitive anxiety is related negatively to sporting performance (Patel, Omar, & Terry, 2010; Rathsclag & Memmert, 2015; Sonoo, Gomes, Damasceno, Silva, & Limana, 2010). It may

be that negative thoughts regarding sporting performance prior to the occurrence of the competition, in some way, may inhibit the speed at which the player processes information, which may reduce the probability of making the appropriate decision. An alternative explanation for the results of block 1 of the linear regression model relates to the possibility of negative thoughts shortly before the competition diminishing the player's focus of attention, which, in its turn, may allow irrelevant stimuli associated with the game (for example, the fans and the media) to disrupt passing decision-making.

Regarding somatic anxiety, the present study's results explained 25% of the variance in the passing decision-making. This finding means that 25% of the decisions in carrying out the pass were influenced by the responses of the autonomous nervous system (for example, cardiac frequency, sweating, muscle tension and body temperature) directed at the stressor event (for example, the semifinals of the Pernambuco under-17 category soccer championship). Studies have indicated an inversely proportional relationship between somatic anxiety and sporting performance (Millet, Gros Lambert, Barbier, Rouillon, & Candau, 2005; Silva et al., 2014). Indeed, somatic anxiety entails an increase in cardiac frequency and muscle tension (Andersen & Calatayud, 2016; Zhang, Si, Chung, & Gucciardi, 2016). Scientific findings have demonstrated that increase in cardiac frequency before and/or during a competitive event can cause overload of the cardiovascular system, with negative repercussions in the athletes' performance (Medeiros, Tonello, Gasparini, Foster, & Boullosa, 2016). Likewise, increase in muscle tension before the competition can cause fatigue to begin earlier, resulting in impairment of the athletes' performance (Martens et al., 1990). It is highlighted that physiological fatigue is closely related to mental fatigue (Zhang et al., 2016). In this regard, both cardiovascular overload and muscle tension can – even if indirectly – diminish the athletes' cognitive performance, which, in a certain way, may explain the findings of block 2 of the regression model in the present study.

Self-confidence, in its turn, explained 14% of the variance in the passing decision-making. This result reveals that 14% of the decisions behind the passes were influenced by the self-confidence as measured before the competition. The theoretical model of Martens et al. (1990) indicates a linear and positive relationship with sporting performance, partly corroborating the findings of block 3 of the regression model. Patel et al. (2010) evidenced that athletes with high levels of self-confidence obtained better sporting results. Furthermore, the findings of the study of Fernandes et al. (2014) indicated that self-confidence was closely related to the performance of amateur athletes. In this regard, it seems that the athlete's level of self-confidence may cause a positive effect in his or her competitive performance. However, above all, it is emphasized that none of the above-mentioned studies (Fernandes et al., 2014; Patel et al., 2010) analyzed the relationship of self-confidence with cognitive performance.

Although the design of the present investigation was unprecedented with young soccer players, the results must

be analyzed with caution, considering that the study has limitations, which must be mentioned. No instrument was used for measuring the physiological indicators of somatic anxiety (for example, cardiac frequency and electromyography). Hence, it cannot be stated that the athletes' autonomous nervous systems were highly activated prior to the match, even if high scores were shown in the CSAI-2R. Neither were the technical movements in the undertaking of the pass controlled for. In this regard, performance in the GPAI test must be analyzed with care, given that some passes may have been interpreted as inappropriate due to the incorrect use of the technique, although the decision made (cognitive component of the decision-making) may have been appropriate.

The present study's findings allow one to conclude that anxiety may be considered to be an intervening factor in passing decision-making of young male soccer players. From the practical point of view, the present study indicates that cognitive and somatic anxiety may prevent the young soccer player from appropriate passing decision-making during the competition.

References

- Afonso, J., Garganta, J., & Mesquita, I. (2012). A tomada de decisão no desporto: O papel da atenção, da antecipação e da memória [Decision-making in sports: The role of attention, anticipation and memory]. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 14(5), 592-601. doi:10.5007/1980-0037.2012v14n5p592
- Andersen, L. L., & Calatayud, J. (2016). Mind–muscle connection revisited: Do 100 studies about beanbag tossing, stick balancing, and dart throwing have any relevance for strength training? *European Journal of Applied Physiology*, 116(4), 865-866. doi:10.1007/s00421-016-3342-x
- Araújo, D., Davids, K., Diniz, A., Rocha, L., Santos, J. C., Dias, G., & Fernandes, O. (2015). Ecological dynamics of continuous and categorical decision-making: The regatta start in sailing. *European Journal of Sport Science*, 15(3), 195-202. doi:10.1080/17461391.2014.928749
- Borges, P. H., Avelar, A., & Rinaldi, W. (2015). Conhecimento tático processual, desempenho físico e nível de maturidade somática em jovens jogadores de futebol [Tactical knowledge process, physical performance and level of somatic maturation in young soccer players]. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 23(3), 88-96. Retrieved from <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/5187/4000>
- Davids, K., Araújo, D., Correia, V., & Vilar, L. (2013). How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41(3), 154-161. doi:10.1097/JES.0b013e318292f3ec

- Fernandes, M. G., Nunes, S. A., Raposo, J. V., & Fernandes, H. M. (2014). Efeitos da experiência nas dimensões de intensidade, direção e frequência da ansiedade e autoconfiança competitiva: Um estudo em atletas de desportos individuais e coletivos [Effects of experience on the dimensions of intensity, direction and frequency of the competitive anxiety and self-confidence: A study in athletes of individual and team sports]. *Motricidade*, 10(2), 81-89. doi:10.6063/motricidade.10(2).2930
- Fernandes, M. G., Nunes, S. A., Raposo, J. V., Fernandes, H. M., & Brustad, R. (2013). The CSAI-2: An examination of the instrument's factorial validity and reliability of the intensity, direction and frequency dimensions with Brazilian athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 25(4), 377-391. doi:10.1080/10413200.2012.744780
- Fortes, L. S., Lira, H. A. A. S., Lima, R. C. R., Almeida, S. S., & Ferreira, M. E. C. (2016). Mental training generates positive effect on competitive anxiety of young swimmers? *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 18(3), 353-361. doi:10.5007/1980-0037.2016v18n3p353
- Gonzaga, A. R., Albuquerque, M. R., Malloy-Diniz, L. F., Greco, P. J., & Costa, I. T. (2014). Affective decision-making and tactical behavior of under-15 soccer players. *Plos One*, 9(6), e101231. doi:10.1371/journal.pone.0101231
- Lopes, M. C., Magalhães, R. T., Diniz L. B. F., Moreira J. P. A., & Albuquerque, M. R. (2016). The influence of technical skills on decision making of novice volleyball players. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 18(3), 362-370. doi:10.5007/1980-0037.2016v18n3p362
- Martens, R., Vealey, R. S., & Burton, D. (1990). *Competitive anxiety in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Matias, C. J. A. S., & Greco, P. J. (2011). Conhecimento tático-estratégico dos levantadores brasileiros campeões de voleibol: Da formação ao alto nível [Knowledge tactical-strategic of setter's champions Brazilian volleyball: Members of teams adolescent and adult high level]. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 25(3), 513-535. doi:10.1590/S1807-55092011000300014
- Medeiros, A. R., Tonello, L., Gasparini, N., Foster, C., & Boulosa, A. D. (2016). Lowered heart rate response during competition in figure skaters with greater aerobic fitness. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 581-590. doi:10.1080/24748668.2016.11868910
- Memmert, D. (2010). Testing of tactical performance in youth elite soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(2), 199-205. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761738/pdf/jssm-09-199.pdf>
- Memmert, D., & Harvey, S. (2008). The Game Performance Assessment Instrument (GPAI): Some concerns and solutions for further development. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27(2), 220-240. doi:10.1123/jtpe.27.2.220
- Millet, G. P., Gros Lambert, A., Barbier, B., Rouillon, J. D., & Candau, R. B. (2005). Modelling the relationships between training, anxiety, and fatigue in elite athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 26(6), 492-498. doi:10.1055/s-2004-821137
- Müller, E., Garganta, J., Santos, R. M. M., & Teoldo, I. (2016). Comportamento e desempenho táticos: Estudo comparativo entre jogadores de futebol e futsal. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 24(2), 100-109. Recuperado de <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/6088/4399>
- Oslin, J. L., Mitchell, S. A., & Griffin, L. L. (1998). The Game Performance Assessment Instrument (GPAI): Development and preliminary validation. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17(2), 231-243.
- Patel, D. R., Omar, H., & Terry, M. (2010). Sport-related performance anxiety in young female athletes. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 23(6), 325-335. doi:10.1016/j.jpag.2010.04.004
- Pedro, R. E., Machado, F. A., & Nakamura, F. Y. (2014). Efeito do número de jogadores sobre a demanda física e respostas fisiológicas durante jogos com campo reduzido em jogadores de futebol sub-15 [Effect of the number of players on physical demand and physiological responses during games with small-sided soccer players U-15]. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 28(2), 211-219. doi:10.1590/1807-55092014000200211
- Praça, G. M., Custódio, I. J. O., & Greco, P. J. (2015). Numerical superiority changes the physical demands of soccer players during small sided games. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 17(3), 269-279. doi:10.5007/1980-0037.2015v17n3p269
- Rathschlag, M., & Memmert, D. (2015). Self-generated emotions and their influence on sprint performance: An investigation of happiness and anxiety. *Journal of Applied Sport Psychology*, 27(2), 186-199. doi:10.1080/10413200.2014.974783
- Romeas, T., Guldner, A., & Faubert, J. (2016). 3D-Multiple Object Tracking training task improves passing decision-making accuracy in soccer players. *Psychology of Sport and Exercise*, 22, 1-9. doi:10.1016/j.psychsport.2015.06.002
- Silva, M. M. F., Vidual, B. P., Oliveira, R. A., Yoshida, H. M., Borin, J. P., & Fernandes, P. T. (2014). Ansiedade e desempenho de jogadoras de voleibol em partidas realizadas dentro e fora de casa [Anxiety and performance in volleyball players in matches realized inside and outside home]. *Revista da Educação Física/UEM*, 25(4), 585-596. doi:10.4025/reveducfis.v25i4.24347

- Sonoo, C. N., Gomes, A. L., Damasceno, M. L., Silva, S. R., & Limana, M. D. (2010). Ansiedade e desempenho: Um estudo com uma equipe infantil de voleibol feminino [Anxiety and performance: A study of an infant female volleyball team]. *Motriz: Revista de Educação Física*, *16*(3), 629-637. doi:10.5016/1980-6574.2010v16n3p629
- Wallace, J. L., & Norton, K. I. (2014). Evolution of World Cup soccer final games 1966-2010: Game structure, speed and play patterns. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *17*(2), 223-228. doi:10.1016/j.jsams.2013.03.016
- Zhang, C.-Q., Si, G., Chung, P.-K., & Gucciardi, D. F. (2016). Mindfulness and burnout in elite junior athletes: The mediating role of experiential avoidance. *Journal of Applied Sport Psychology*, *28*(4), 437-451. doi:10.1080/10413200.2016.1162223

Leonardo de Sousa Fortes is a Professor of the Programa de Pós-Graduação em Educação Física of the Universidade Federal de Pernambuco.

Raphaella Christinne Ribeiro de Lima is a Master candidate of the Programa de Pós-Graduação em Educação Física of the Universidade Federal de Pernambuco.

Sebastião Sousa Almeida is a full Professor of the Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto of the Universidade de São Paulo.

Romulo Maia Carlos Fonseca is a Professor of the Programa de Pós-Graduação em Educação Física of the Universidade Federal de Pernambuco.

Pedro Pinheiro Paes is a Professor of the Programa de Pós-Graduação em Educação Física of the Universidade Federal de Pernambuco.

Maria Elisa Caputo Ferreira is a Professor of the Universidade Federal de Juiz de Fora.

Received: Oct. 20, 2016

1st Revision: Jan. 24, 2017

Approved: Mar. 29, 2017

How to cite this article:

Fortes, L. S., Lima, R. C. R., Almeida, S. S., Fonseca, R. M. C., Paes, P. P., & Ferreira, M. E. C. (2018). Effect of competitive anxiety on passing decision-making in under-17 soccer players. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, *28*, e2820. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1982-4327e2820>

ESTILO DE TOMADA DE DECISÃO DOS TREINADORES DE EQUIPES DE FUTSAL E FUTEBOL NAS CATEGORIAS DE BASEMarcos Felipe Marcon¹, Michel Angillo Saad²**RESUMO**

Este estudo descritivo-comparativo foi realizado com o objetivo de identificar e comparar o estilo de tomada de decisão de treinadores de futsal e futebol nas categorias sub-11, sub-13 e sub-15. Participaram do estudo 6 (seis) treinadores, sendo 3 (três) de Futsal um em cada categoria e 3 (três) de Futebol, igualmente distribuídos, de dois clubes da cidade de Chapecó (SC). O instrumento para a coleta dos dados foi o questionário de estilo de tomada de decisão do treinador (QTDT), desenvolvido e validado por Guia (2009). Os dados foram coletados pelo próprio pesquisador, nos meses de outubro e novembro de 2012. Os resultados obtidos apontam que, de forma global, os treinadores de futsal são mais competentes na tomada de decisão se comparados aos de futebol. Além disso, os treinadores de futsal superaram os da modalidade de futebol em todas as dimensões que o questionário avalia. Com relação às dimensões da tomada de decisão, os treinadores de futsal são mais competentes no que se trata da metacognição sobre o contexto e conhecimento prévio sobre o contexto. Enquanto que os treinadores de futebol se mostraram mais qualificados nas dimensões modelos conceituais de contexto e estratégias para gerir a incerteza do contexto. Conclui-se que, quando comparados os estilos de tomada de decisão de treinadores de Futsal e Futebol, nas categorias sub-11, sub-13 e sub-15 de Chapecó (SC), os treinadores da modalidade de futsal mostraram-se mais peritos na tomada de decisão.

Palavras-chave: Treinamento Esportivo, Treinador, Tomada de Decisão.

1-Graduado em Educação Física com especialização em Treinamento Esportivo pela Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus de Xanxerê (SC), Grupo de Pesquisa em Estudos e Desenvolvimento do Desporto GPEDD-UNOESC.

ABSTRACT

Style of decision making of coaches and futsal football teams in basic categories

This descriptive and comparative study was conducted in order to identify and compare the style of decision making futsal and football coaches in the categories sub-11, sub-13 and sub-15. The study included six (6) coaches. 3 (three) Futsal coaches and each coach is in a different category, three (3) Football equally distributed into two clubs in the city of Chapecó (SC). The instrument for data collection was a questionnaire about decision making style of coach (QTDT), developed and validated by Guide (2009). All data were collected by the researcher, in the months of October and November 2012. The results indicate that, globally, futsal coaches are more competent in decision making as compared to football coaches. Moreover, futsal coaches outnumber football coaches in all dimensions than the questionnaire assesses. With regard to the dimensions of decision making, the futsal coaches are more competent in relation to metacognition about the context and prior knowledge about the context. Whereas football coaches were more skilled in dimensions conceptual models of context and strategies to manage uncertainty of context. It's concluded that, when comparing the styles of decision making of futsal and football coaches in the categories sub-11, sub-13 and sub-15 in Chapecó (SC), the coaches of the modality of futsal were more efficient in decision making.

Key words: Sports Training, Coach, Decision Making.

2-Doutor em Educação Física, Professor do Curso de Educação Física da Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus de Xanxerê (SC), Grupo de Pesquisa em Estudos e Desenvolvimento do Desporto GPEDD-UNOESC

E-mail:
marcofmarco@hotmail.com
michel.saad@unoesc.edu.br

INTRODUÇÃO

A presente investigação direciona sua atenção para a área do treinamento esportivo, mais especificamente, às questões relacionadas ao estilo de tomada de decisão do treinador de equipes de futsal e futebol nas categorias de formação.

Os treinadores têm sido responsáveis pela evolução do esporte, contribuindo para o conhecimento do estado atual da modalidade que atuam, incrementando e/ou possibilitando pelo seu estudo, as linhas de evolução presentes e futuras. O treinador é um técnico esportivo especializado (Guia, 2009).

A atividade do treinador envolve um ciclo onde se integra o diagnóstico, planejamento, prescrição, intervenção e avaliação. O treinador além de desempenhar tais funções depende substancialmente da capacidade de tomar decisões, para ser reconhecido como competente na função. É consenso no meio esportivo que a eficácia do treinador está diretamente ligada com sua capacidade de tomar decisões acertadas. Profissionais que possuem essa competência bem desenvolvida, não raramente são conhecidos como estrategistas, sendo reconhecida sua capacidade de mudar o rumo de uma partida.

Entre os estudos que tratam do comportamento dos treinadores, há pouco suporte empírico para a ideia de que se podem identificar estratégias de decisão superiores que podem ser utilizadas em condições de campo (Klein, 1997).

Entretanto, Brundelle (2005), sugere ser um caminho viável estudar os treinadores que tentam integrar a tomada de decisão na sua prática profissional, para identificar as variáveis associadas ao sucesso.

A tomada de decisão adquire importância crescente no esporte, tanto no âmbito dos jogadores como no dos treinadores. Geralmente, a tomada de decisão está relacionada com o uso da informação do ambiente para determinar qual, em caso de necessidade, a resposta necessária. A tomada de decisão diz respeito a seleção da ação, a partir de circunstâncias que se apresentam no contexto e experiências passadas (Abernethy, Summers e Ford, 1998).

Conforme alguns autores (Ross, Lussier, Klein, 2005), pode-se trabalhar num domínio por vários anos, ter uma variedade grande de experiências e, apesar disso, não ser perito em tomada de decisão. O desempenho do treinador na tomada de decisão depende da forma como este agiu nas rotinas de tomada de decisão durante experiências anteriores.

Não existem habilidades universais que façam dos treinadores melhores para tomar decisões. O que ocorre é que os treinadores adquirem padrões e constroem modelos conceituais mais sofisticados, através das experiências propiciadas pelas situações vividas anteriormente. Desta forma, reconhecem rapidamente o que deve ser feito nas situações (Crandall, Klein e Hoffmann, 2006).

O estilo de tomada de decisão dos treinadores foi objeto de estudo realizado em Portugal por Guia (2009), este estudo além de desenvolver e validar o Questionário de Estilo de Tomada de Decisão do Treinador (QTDT), também se preocupou em submeter os treinadores avaliados a um procedimento chamado de treino da tomada de decisão. Os treinadores portugueses foram avaliados pelo QTDT antes e depois de se submeterem ao treinamento, sendo, portanto, gerados resultados de pré-teste e pós-teste. O instrumento utilizado no estudo é de grande valia, e isso se justifica pelo fato dos treinadores terem competências e dificuldades que podem e devem ser vistas, se possível, caso a caso. É a partir destas linhas de reflexão, que se fundamenta a pertinência da realização da presente investigação (Guia, 2009).

Diante do contexto apresentado, o presente estudo teve como objetivo identificar e comparar o estilo de tomada de decisão de treinadores de futsal e futebol nas categorias sub-11, sub-13 e sub-15.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo descritivo-comparativo teve como sujeitos seis treinadores da cidade de Chapecó (SC). Sendo três da modalidade de futsal, um em cada categoria (sub-11, sub-13 e sub-15) e três da modalidade de futebol, também um em cada categoria (sub-11, sub-13 e sub-15). A escolha dos treinadores ocorreu de forma intencional, tendo como critério a

significativa experiência na modalidade em razão dos bons resultados que suas equipes apresentaram no estado. Todos os treinadores que participaram da realização do estudo assinaram um termo de consentimento, declarando estarem de acordo com os procedimentos, bem como com a utilização e publicação dos resultados.

Como instrumento de coleta de dados para identificar o estilo de tomada de decisão dos treinadores, foi aplicado o Questionário de Estilo de Tomada de Decisão do Treinador (QTD), desenvolvido e validado por Guia (2009).

O questionário é composto de 55 questões a serem respondidas numa escala do tipo *Likert*, de acordo com a frequência dos comportamentos manifestados pelos treinadores, considerando-se, para o efeito, cinco categorias de resposta (Sempre = 5; Frequentemente = 4; Ocasionalmente = 3; Raramente = 2, e Nunca = 1). O instrumento contempla a ideia de que se podem discriminar peritos dos não peritos através dos diferentes usos das competências que são distribuídas dentro das oito dimensões do questionário (Guia, 2009), são elas: habilidades perceptivas específicas do contexto (HPEC). Realizar simulações mentais para escolher um curso de ação (RSMECA). Conhecimento prévio sobre o contexto (CPSC). Avaliação da situação (AS). Adaptabilidade cognitiva ao contexto (ACC). Modelos conceituais do contexto (MCC). Metacognição sobre o contexto (MSC).

Estratégias para gerir a incerteza do contexto (EPGIC).

O estudo foi realizado conforme estabelece a resolução 196/96 do conselho nacional de saúde (CNS) do Ministério da Saúde. A coleta de dados deu-se após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos treinadores participantes do estudo. Além de ter sido realizada pelo próprio pesquisador durante os meses de outubro e novembro de 2012, em dias e horários predeterminados pelos treinadores.

A análise do QTD foi realizada basicamente em três esferas gerais: Com relação à modalidade (futsal e futebol), em relação à categoria (sub-11, sub-13 e sub-15) e às dimensões (oito dimensões avaliadas pelo QTD). Na análise estatística dos dados, foram consideradas a média e o desvio padrão em cada esfera referida anteriormente.

RESULTADOS

Para a apresentação dos resultados, foram consideradas a média e o desvio padrão do QTD em cada modalidade, categoria e dimensão do questionário. O QTD fornece indicativos sobre o estilo ou comportamento na tomada de decisão do treinador, através do questionário é possível analisar individualmente cada dimensão que caracteriza as diferentes exigências requeridas do treinador no momento da tomada de decisão. Assim, os resultados serão apresentados e analisados sob a perspectiva de cada dimensão do QTD.

Tabela 1 - Média e Desvio Padrão dos Valores global do QTD por dimensão.

Dimensões	Futsal		Futebol	
	Média	DP	Média	DP
HPEC	4,50	0,51	4,04	0,69
RSMECA	4,33	0,66	4,07	0,64
CPSC	4,71	0,46	3,81	0,98
AS	4,44	0,85	4,06	0,94
ACC	4,13	0,91	4,00	0,84
MCC	4,67	0,48	4,52	0,51
MSC	4,89	0,32	4,11	0,76
EGIC	4,46	0,67	4,17	0,83

Tabela 2 - Dimensão: Habilidades perceptivas específicas do contexto (HPEC).

HPEC	Futsal	Futebol	Média Categoria
Sub-11	4,87	4,12	4,5
Sub-13	4,5	3,37	3,94
Sub-15	4,12	4,62	4,37
Média Modalidade	4,5	4,04	4,27

Constatou-se na tabela 1, que em todas as oito dimensões analisadas, os valores de média apresentados pelos treinadores de futsal foram superiores aos respectivos valores apresentados pelos treinadores de futebol. Os treinadores de futsal tiveram seus melhores resultados nas dimensões MSC (4,89) e CPSC (4,71), no entanto, obtiveram as médias mais baixas nas dimensões ACC (4,13) e RSMECA (4,33). Já os treinadores de futebol alcançaram as médias mais elevadas nas dimensões MCC (4,52) e EGIC (4,17), e as piores médias da modalidade foram nas dimensões CPSC (3,81) e ACC (4).

Observa-se na tabela 2, que trata da dimensão HPEC, a qual se refere à capacidade do treinador de formar rápida e profundamente avaliações daquilo que vê, através de corretas discriminações, que os treinadores de futsal alcançaram médias superiores em duas das três categorias, (sub-11 e sub-13), enquanto que os treinadores de futebol, obtiveram média superior na categoria sub-15. Constatou-se ainda que o treinador com a média mais alta é o da categoria sub-11 de futsal (4,87) e aquele com a mais baixa é o treinador da categoria sub-13 de futebol (3,37).

De forma geral os treinadores de futsal são superiores nesta competência com média de 4,5 contra 4,04 dos treinadores de futebol.

Tabela 3 - Dimensão: Realizar simulações mentais para escolher um curso de ação (RSMECA).

RSMECA	Futsal	Futebol	Média Categoria
Sub-11	4,2	4	4,1
Sub-13	4,6	3,7	4,15
Sub-15	4,2	4,5	4,35
Média Modalidade	4,33	4,07	4,2

Tabela 4 - Dimensão: Conhecimento prévio sobre o contexto (CPSC).

CPSC	Futsal	Futebol	Média Categoria
Sub-11	4,83	4,43	4,63
Sub-13	5	2,71	3,85
Sub-15	4,29	4,29	4,29
Média Modalidade	4,71	3,81	4,26

Conforme a tabela 3, que se refere à dimensão RSMECA, a qual trata da capacidade de utilizar a simulação mental para ajustar as decisões, para compreender a situação e para encontrar as informações que não são detectadas na situação.

Assim como na dimensão anterior, os treinadores de futsal apresentaram resultados superiores aos de futebol nas categorias sub-11 e sub-13, enquanto que, os treinadores de futebol são superiores na categoria sub-15. A média mais elevada nessa dimensão é do treinador de futsal da categoria sub-13 (4,6) quase que empatado com o treinador de futebol da sub-15 (4,5), o treinador de futebol da categoria sub-13 novamente apresentou a pior média (3,7).

Entretanto, no que se refere ao valor global dessa competência a média dos treinadores de futsal (4,33) assim como na dimensão anterior é superior a alcançada pelos de futebol (4,07), embora essa vantagem tenha diminuído.

De acordo com a tabela 4, que trata da dimensão CPSC, a qual expressa a capacidade de identificar padrões de informação mais específicos de cada situação permitindo reconhecer um padrão e tomar decisões que lhe estão associadas.

Os treinadores de futsal apresentam médias mais elevadas nas categorias sub-11 e sub-13. Na categoria sub-15 os treinadores de ambas as modalidades alcançaram a mesma média. Assim como na dimensão anterior o treinador de futsal da categoria sub-13 manteve a média mais alta (5,0), e o treinador de futebol da mesma categoria repetiu a pior média (2,71).

Sendo nessa categoria constatada a maior diferença de média entre as modalidades. A superioridade dos treinadores de futsal nesta competência é confirmada nos valores totais de média, com uma diferença de 4,71 do futsal para 3,81 do futebol.

Tabela 5 - Dimensão: Avaliação da situação (AS).

AS	Futsal	Futebol	Média Categoria
Sub-11	4,67	4,5	4,58
Sub-13	4,17	3,67	3,92
Sub15	4,5	4	4,25
Média Modalidade	4,45	4,06	4,25

Tabela 6 - Dimensão: Adaptabilidade cognitiva ao contexto (ACC).

ACC	Futsal	Futebol	Média Categoria
Sub-11	3,8	3,8	3,8
Sub-13	4,6	4	4,3
Sub15	4	4,2	4,1
Média Modalidade	4,13	4	4,07

Tabela 7 - Dimensão: Modelos conceituais do contexto (MCC).

MCC	Futsal	Futebol	Média Categoria
Sub-11	4,67	4,67	4,67
Sub-13	4,78	4,11	4,44
Sub15	4,5	4,78	4,64
Média Modalidade	4,65	4,52	4,58

Observa-se na tabela 5, que trata da dimensão AS, a qual abrange a capacidade de encontrar na ação as informações relevantes para atingir os objetivos, que a tendência do estudo em apontar os treinadores de futsal sendo superiores parece se confirmar, desta vez o futsal sobrepujou o futebol nas três categorias. A maior média foi do treinador de futsal da categoria sub-11 (4,67) e a menor novamente foi do treinador de futebol da categoria sub-13 (3,67). Nessa competência, assim como nas anteriores, a média global dos treinadores de futsal (4,45) se sobrepõe à apresentada pelos treinadores de futebol (4,06).

A dimensão ACC compreende a capacidade de tomar decisões rápidas e intuitivas, e quando necessário procurar uma nova solução. Conforme se nota na tabela 6 há uma similaridade nas médias entre os treinadores de ambas as modalidades nessa dimensão.

Os treinadores de futsal obtiveram média superior na categoria sub-13, enquanto que os de futebol obtiveram média sobrepujante na categoria sub-15, na categoria sub-11 treinadores de ambas as modalidades empataram. A maior média é mais uma vez do treinador de futsal da categoria sub-13 (4,6), enquanto que a menor média foi alcançada pelos treinadores de futsal e futebol da categoria sub-11 (3,8).

O equilíbrio nessa dimensão também é constatado na média global embora, com pequena vantagem dos treinadores de futsal em detrimento aos de futebol, respectivamente 4,13 para 4 de média.

Conforme a tabela 7, que trata da dimensão MCC, a qual diz respeito à capacidade de distinguir corretamente o que se passa no contexto, essa dimensão, assim como a anterior, apresenta equilíbrio entre as modalidades.

Os treinadores de futsal alcançaram média mais elevada na categoria sub-13, os de futebol obtiveram vantagem na categoria sub-15. Na categoria sub-11 novamente houve empate. O treinador de futsal da categoria sub-13 e o treinador de futebol da categoria sub-15 compartilham a média mais alta nessa dimensão (4,78), por sua vez a pior média é obtida mais uma vez pelo treinador de futebol da categoria sub-13. Na media global existe equilíbrio novamente, com ligeira vantagem para os treinadores de futsal (4,65) em relação aos de futebol (4,52).

A tabela 8 apresenta os resultados da dimensão MSC, que se refere à capacidade de descrever, explicar e antecipar as situações rapidamente. Os treinadores de futsal foram sobrepujantes nas três categorias. O treinador de futsal da categoria sub-13 voltou a alcançar a maior media (5), e o treinador de futebol da mesma categoria apresentou novamente a

Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbff.com.br

piores médias (3,5). Na média global é confirmada a tendência do estudo em apontar os treinadores de futsal superiores na tomada de

decisão, com média de 4,83 contra 4,11 dos treinadores de futebol.

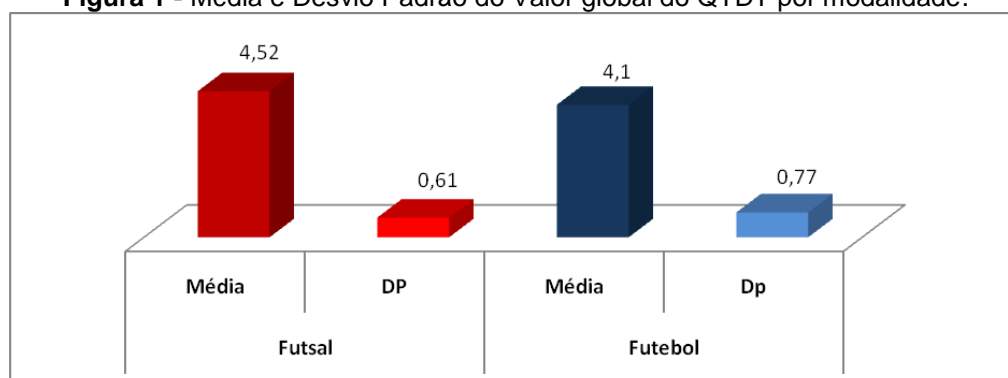
Tabela 8 - Dimensão: Metacognição sobre o contexto (MSC).

MSC	Futsal	Futebol	Média Categoria
Sub-11	4,67	4,33	4,5
Sub-13	5	3,5	4,25
Sub15	4,83	4,5	4,66
Média Modalidade	4,83	4,11	4,47

Tabela 9 - Dimensão: Estratégias para gerir a incerteza do contexto (EGIC).

EGIC	Futsal	Futebol	Média Categoria
Sub-11	4,52	4,75	4,64
Sub-13	5	3,5	4,25
Sub15	4	4,25	4,12
Média Modalidade	4,51	4,17	4,34

Figura 1 - Média e Desvio Padrão do Valor global do QTD T por modalidade.



Por fim, a tabela 9 trata da dimensão EGIC, a qual abrange a capacidade de reconhecer os padrões complexos da sua atividade e inovar. Esta foi a única dimensão em que os treinadores de futebol foram superiores em duas categorias (sub-11 e sub-15), enquanto que os de futsal foram superiores apenas na categoria sub-13. Apesar disso, novamente o treinador de futsal da categoria sub-13 obteve a média mais elevada (5) e o treinador de futebol da mesma categoria obteve a mais baixa (3,5), sendo a diferença de média dessa categoria, portanto determinante para que os treinadores de futsal, apesar de serem superados em duas categorias, consigam no total superar os de futebol na média global desta dimensão, respectivamente 4,51 a 4,17.

No que diz respeito à modalidade, através da figura 1 constata-se que os treinadores de futsal (4,52) apresentaram média superior (+0,42) à apresentada pelos treinadores de futebol (4,1).

DISCUSSÃO

A partir da análise dos resultados de cada uma das oito dimensões que compõe o processo de tomada de decisão do treinador, e o confronto dos mesmos com os existentes na literatura, é possível apontar algumas tendências do comportamento do treinador na tomada de decisão, além de destacar possíveis semelhanças e diferenças no comportamento ou estilo da tomada de decisão de treinadores de futsal e de futebol.

Confrontando os resultados obtidos, com os obtidos pelo estudo de Guia (2009),

parece se confirmar a tendência geral de treinadores, tanto de futsal como futebol, apresentarem na dimensão adaptabilidade cognitiva ao contexto (ACC), as menores médias, dentre as oito dimensões do QTDT. Com unanimidade esta dimensão apareceu entre as duas com menor média tanto nos resultados dos treinadores de futsal e futebol do presente estudo quanto nos resultados obtidos pelos treinadores investigados por Guia (2009).

É possível apontar algumas diferenças de comportamento, entre os treinadores de futsal e futebol, no que se refere às dimensões onde os treinadores demonstram-se mais competentes. Talvez a diferença mais latente esteja na dimensão conhecimento prévio sobre o contexto (CPSC), enquanto que os treinadores de futsal alcançaram nessa dimensão a segunda média mais elevada, verifica-se, todavia, que os treinadores de futebol tem nessa dimensão as piores médias, dentre as oito dimensões avaliadas. Essa possível diferença de comportamento ganha destaque quando se observa que os resultados obtidos por Guia (2009), investigando treinadores de futebol de Portugal, constataram que estes treinadores têm a segunda pior média justamente nesta dimensão.

Seguindo nesta linha, verifica-se que a dimensão modelos conceituais do contexto (MCC), também serve de parâmetro para se evidenciar diferenças no estilo de tomada de decisão dos treinadores de futsal e futebol. Os treinadores de futebol mostraram nessa dimensão, dentre as oito avaliadas, a maior competência, característica confirmada pelos resultados apresentados pelos treinadores de futebol investigados por Guia (2009). Entretanto, os resultados do estudo, apontam que os treinadores de futsal não tem nessa dimensão a maior competência.

Alguns resultados encontrados abrem lacunas que podem ser preenchidas por estudos posteriores, como é o caso da dimensão metacognição sobre o contexto (MSC), na qual os treinadores de futebol estudados por Guia (2009) obtiveram as melhores médias, o que não se confirmou nos resultados dos treinadores de futebol do presente estudo. Curiosamente foram os treinadores de futsal que obtiveram resultados semelhantes aos obtidos pelos treinadores portugueses nessa dimensão.

Por fim, de um modo geral, os treinadores de futsal e futebol analisados no estudo apresentaram resultados superiores aos obtidos pelos treinadores de futebol do estudo de Guia (2009).

A partir do objetivo de identificar e comparar o estilo de tomada de decisão de treinadores de futsal e futebol, nas categorias sub-11, sub-13 e sub-15, dos resultados obtidos e considerando, ainda, as limitações metodológicas deste estudo, as seguintes conclusões podem ser formuladas:

O treinador de futsal da categoria sub-13 pode ser considerado o mais perito na tomada de decisão, por ter alcançado a média mais elevada do estudo. Em contrapartida o treinador de futebol na categoria sub-13, foi o que se mostrou menos competente para tomar decisões, já que alcançou as piores médias. Ressaltando, portanto que a categoria sub-13 foi a que houve mais discrepância de valores de média entre as modalidades.

Com relação ao estilo de tomada de decisão dos treinadores de futsal, estes demonstraram maior competência nas dimensões metacognição sobre o contexto (MSC) e conhecimento prévio sobre o contexto (CPSC), todavia apresentaram-se menos qualificados nas dimensões adaptabilidade cognitiva ao contexto (ACC) e realizar simulações mentais para escolher um curso de ação (RSMECA).

O comportamento dos treinadores de futebol na tomada de decisão apresentou os mesmos mais qualificados nas dimensões modelos conceituais de contexto (MCC) e estratégias para gerir a incerteza do contexto (EGIC), e menos competentes nas dimensões conhecimento prévio sobre o contexto (CPSC) e adaptabilidade cognitiva ao contexto ACC.

No que tange as dimensões que o questionário se propõe a avaliar, verificou-se que, os treinadores de futsal apresentam melhores resultados, em média, na tomada de decisão quando comparados aos de futebol, em todas as oito dimensões. Do mesmo modo a média global do estudo aponta os treinadores de futsal mais peritos na tomada de decisão, quando comparados aos treinadores de futebol.

CONCLUSÃO

Conclui-se no que se refere ao estilo de tomada de decisão dos treinadores de

Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbff.com.br

Futsal e Futebol das categorias sub-11, sub-13 e sub-15 da cidade de Chapecó (SC), os treinadores da modalidade de futsal demonstraram-se melhores na tomada de decisão comparados aos treinadores de futebol.

Endereço para correspondência:
Rua São Pedro 951 E, Ed. Dona Aneda, apto 204, bairro São Cristóvão, Chapecó SC.
CEP: 89803-400

REFERÊNCIAS

1-Abernethy, B.; Summers, J.; Ford, S. Issues in the measurement of attention. In Duda, J. (Org). *Advances in sport and exercise psychology measurement*. Morgantown. FIT. 1998. p.173-193.

2-Brundelle, J. P. Introdução ao treino da decisão: conceitos e exemplos no voleibol. In Araújo, D. (Org), *O contexto da decisão: A acção táctica no desporto*. Lisboa. Edição Visão e Contextos. 2005. p. 379-387.

3-Crandall, B.; Klein, G.; Hoffman, R. *Working minds: A practitioner's guide to cognitive task analysis*. Cambridge. MIT Press. 2006.

4-Guia, N. M. V. Treino da tomada de decisão do treinador: Análise das influências dos constrangimentos metadecisionais. *Dissertação Mestrado em Psicologia do Desporto*. Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa. 2009.

5-Klein, G. Developing expertise in decision making. *Thinking and Reasoning*. 1997. p.337-352.

6-Ross, K.; Lussier, J.; Klein, G. From the recognition primed decision model to training. In Betsch, T.; Haberstroh, S. (Org), *The routines of decision making*. Mahwah. Lawrence Erlbaum Associates. 2005. p.327-341.

Recebido para publicação em 09/04/2013
Aceito em 28/04/2013

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/264544096>

FATORES INTERVENIENTES DA TOMADA DE DECISÃO NO ESPORTE

Article · April 2013

CITATIONS

2

READS

1,263

2 authors, including:



Marcos Bezerra de Almeida

Universidade Federal de Sergipe

90 PUBLICATIONS 609 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Bases Fisiológicas e Metodológicas da Interação entre Exercícios de Alongamento e de Força Muscular [View project](#)



Efeitos dos intervalos de descanso fixo e auto-sugerido no desempenho, respostas fisiológicas e afetivas do treinamento de força [View project](#)

FATORES INTERVENIENTES DA TOMADA DE DECISÃO NO ESPORTE

Luiz Eduardo Mello Gois Júnior¹

Marcos Bezerra de Almeida²

RESUMO:

A tomada de decisão (TD) é a realização de uma ação como resposta aos problemas encontrados e com a intenção de se atingir uma meta. No esporte não é diferente e a todo instante os atletas tem que resolver os problemas gerados pelas relações dos diferentes elementos presentes nas modalidades. Alguns fatores influenciam no tempo despendido para a TD, por exemplo, o número de alternativas, a compatibilidade de estímulo-resposta e a quantidade de prática. Fatores cognitivos podem influenciar na capacidade de realizar as decisões, como a percepção, a antecipação e a memória. Fatores fisiológicos como a intensidade do exercício também pode ser um fator interveniente no processo da TD. Esta revisão foi baseada em artigos originais e de revisão publicados em português ou inglês indexados nas bases de dados Pubmed e Scielo, e disponíveis na íntegra diretamente nestas bases ou via Portal Periódicos da Capes, como também foram pesquisadas as referências utilizadas nos artigos encontrados, além de livros, dissertações e teses de doutorados que tratassem da capacidade de TD de atletas. essa revisão tem como objetivo identificar os conceitos, os fatores cognitivos e fisiológicos intervenientes no processo da TD. O processo da TD não é simplesmente a escolha de uma opção dentre várias. Mas sim um processo que ocorre em conjunto com outros processos cognitivos, os quais podem atuar tanto de forma positiva, auxiliando o atleta a decidir corretamente, como negativa, se o atleta não tiver essas capacidades cognitivas bem trabalhadas durante sua fase de formação. Porém não são apenas as capacidades de antecipação, percepção e memória que atuam na TD. Alguns estudos mostram que alguns fatores fisiológicos, como a intensidade do exercício também podem interferir na TD. Apesar de existir muitos estudos sobre TD, ainda não há uma padronização nos métodos de análise dessa capacidade cognitiva.

Palavras-chave: Cognição; Antecipação; Percepção; Memória; Exercício.

1- Discente do Mestrado em Educação Física do Núcleo de Pós Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: edu_gois@hotmail.com
2- Professor Adjunto do Departamento de Educação Física e do Núcleo de Pós Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Sergipe

ABSTRACT:

The decision making (TD) is performing an action in response to problems encountered and with the intention of achieving a goal. In sport it is no different and every moment athletes have to solve the problems generated by the relations of the different elements present in sports. Some factors influencing the time taken to TD, for example, the number of alternatives, the compatibility of stimulus-response and the amount of practice. Cognitive factors can influence the ability to make decisions, such as perception, memory and anticipation. Physiological factors such as exercise intensity can also be an intervening factor in the process of TD. This review is based on original and review articles published in Portuguese or English indexed in the Pubmed and Scielo, and available in full on these bases or directly via Portal Journals Capes, were also surveyed as the references used in the articles found, beyond books, dissertations and doctoral theses that addressed the ability of athletes TD. This review aims to identify the concepts, cognitive and physiological factors involved in the process of TD. The process of TD is not simply choosing one option among several. But a process that occurs in conjunction with other cognitive processes, which can act both positively, helping the athlete to decide correctly as negative if the athlete does not have these cognitive abilities worked well during its formative stage. But not only are the capacities of anticipation, perception and memory that operate in TD. Some studies show that some physiological factors such as exercise intensity can also interfere with the TD. Although there are many studies of TD, although there is no standardization in the methods of analysis of this cognitive ability.

Keywords: Cognition; Anticipation; Perception; Memory; Exercise

INTRODUÇÃO

Todos os dias as pessoas se deparam com situações que exigem delas uma resposta. Essas respostas podem ser chamadas de tomada de decisão (TD), que pode ser definida como a realização de um processo intencional e direcionado a um determinado objetivo¹. Ou seja, a TD é a realização de uma ação como resposta aos problemas encontrados e com a intenção de se atingir uma meta. No esporte isso não é diferente e a todo instante os atletas tem que resolver os problemas gerados pelas relações dos diferentes elementos presentes nas modalidades (bola, adversários, companheiros, etc). Porém, a resolução dessas situações é exigida quase sempre com o mínimo intervalo de tempo para executar as ações.

Alguns fatores influenciam no tempo despendido para a TD, como por exemplo, o número de alternativas e a compatibilidade de estímulo-resposta, como

também a quantidade de prática². Outros fatores cognitivos podem influenciar na capacidade de realizar as decisões, como a percepção que é o primeiro estágio da informação, e a antecipação, que representa a capacidade de prever o que e quando uma determinada ação poderá acontecer². Outra capacidade cognitiva que pode interferir no processo decisório é a memória que vai auxiliar o direcionamento da atenção e adoção de estratégias de antecipação³.

Estas respostas também recebem influência dos fatores fisiológicos. Neste sentido, McMorris e Graydon⁴ realizaram um estudo que tinha como objetivo avaliar os efeitos de exercícios de intensidades moderada e alta nas tomadas de decisão de jogadores de futebol experientes e inexperientes. Os resultados desse estudo mostraram que a intensidade do exercício prévio modulou apenas a velocidade da resposta, mas não sua acurácia, em contraste com o realizado por Royal et al.⁵ no qual jogadores de polo aquático obtiveram maior volume de acertos nas decisões tomadas após exercício de intensidade mais alta.

Como pode ser observado, para um bom desempenho nas modalidades esportivas não deve ser considerada apenas a qualidade das repetições dos gestos motores, e sim também a qualidade das decisões tomadas pelos jogadores. Decisões essas que sofrem influência de diversos fatores de forma diferente. Portanto, essa revisão tem como objetivo identificar os conceitos, os fatores cognitivos e fisiológicos intervenientes no processo da TD.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta revisão foi baseada em artigos originais e de revisão publicados em português ou inglês indexados nas bases de dados *Pubmed* e *Scielo*, e disponíveis na íntegra diretamente nestas bases ou via Portal Periódicos da Capes. Complementarmente, a ampliação do escopo de artigos contou também com a verificação das referências utilizadas nos artigos encontrados. Num esforço de aumentar a quantidade de informações para análise, quando possível, alguns artigos cujo acesso fosse restrito, temporariamente ou não, nestas bases, foram solicitados em contato direto por correio eletrônico com os respectivos autores ou através do sistema COMUT disponível na Universidade Federal de Sergipe. A busca utilizou combinações entre as seguintes palavras-chave: *Tomada de decisão*, *cognição*,

antecipação, percepção, memória, exercício e esportes. Além disso, foram utilizados livros, dissertações e teses de mestrado e doutorado. Quanto ao delineamento de estudo, foram selecionados apenas os estudos que analisaram a capacidade de TD nos esportes.

DESENVOLVIMENTO

Tomada de Decisão e seus conceitos

A TD é uma capacidade cognitiva que está presente nas ações do cotidiano de todas as pessoas, na hora de escolher uma roupa, na escolha de um restaurante, ou até mesmo em qual candidato votar durante uma eleição, por exemplo. É tão importante no dia-a-dia que é estudada em várias áreas da ciência, como na Medicina, no Direito e na Administração, Psicologia, etc. Nas Ciências do Esporte atualmente os estudos sobre essa temática vem aumentando consideravelmente, tendo em vista a sua importância dentro dos esportes, pois a todo momento os atletas se deparam com situações que exigem deles uma TD.

Nos esportes a TD é feita para solucionar problemas criados pela relação dos elementos do esporte. Um exemplo são os esportes de oposição-cooperação, pois relação entre seus elementos (bola, companheiros, adversários, espaço, regras, etc) vai gerar uma situação/problema que deverá ser solucionada em um curto intervalo de tempo, para isso o jogador tem que ter a capacidade de tomar decisões.

Nesse sentido, a TD é um processo de seleção de uma resposta para equacionar situações dentro de uma grande variedade de possibilidades⁶. Como também pode ser considerada a realização de um processo na intenção de atingir a um objetivo¹ [ENREF 12](#). A TD é um processo intrínseco que envolve outras funções, como a percepção e a antecipação e ocorre em situações com alta complexidade e pressão temporal⁷. Ou seja, as pessoas são capazes de decidir porque essa capacidade já está presente no interior delas. Contudo, se essa capacidade não for bem trabalhada com os jogadores eles terão dificuldades para decidir quais são as melhores opções para solucionar os problemas que serão encontrados durante as partidas.

Seguindo na linha do processamento da informação, a TD pode ser definida como a fase de seleção da resposta. A qual seria a segunda fase no processamento da informação, estando entre a percepção do estímulo e a execução propriamente dita² [ENREF 7](#). Ainda, para esses autores a eficiência e a velocidade da TD estão diretamente relacionadas com o tempo de reação (intervalo entre a percepção e o início da resposta) do indivíduo. Assim sendo, a decisão é feita dentro de várias hipóteses que se é percebida e de acordo com a probabilidade que cada uma pode acontecer² [ENREF 7](#). Por exemplo, numa partida de basquete, o armador tem quatro possibilidades para passar a bola, ele pode também fintar e arremessar, essas seriam as hipóteses dele. Durante o processo da TD será feita a análise para avaliar qual das possibilidades (passar, fintar ou arremessar) tem maior probabilidade de dar certo de acordo com o posicionamento dos defensores e dos próprios companheiros. É claro que todo esse processo acontece em um curto intervalo de tempo.

Em resumo a TD é a resposta dada para solucionar as situações/problemas que são encontradas durante as competições. Ela é uma capacidade cognitiva e está relacionada com outras funções também cognitivas, como percepção, antecipação, memória etc. E que também sofre influência de fatores fisiológicos, por exemplo, a intensidade do exercício.

Os processos cognitivos e a tomada de decisão

Antes de acontecer a TD algumas ações cognitivas (antecipação, percepção e a memória) podem atuar no processo da decisão. Essas ações podem interferir tanto positivamente como negativamente na TD.

Mesmo nos esportes coletivos, que tem como características a variedade, imprevisibilidade e aleatoriedade das ações durante uma partida⁸, uma das ações cognitivas presentes no processo de TD é a antecipação, que é a capacidade de prever e iniciar a resposta a uma situação/problema antes mesmo que ele ocorra^{2, 9}. Por exemplo, um defensor se posiciona de uma maneira que facilite a interceptação de um passe do armador, sendo que ele ainda não iniciou o movimento para executá-lo.

A antecipação tem um papel importante durante a TD, pois ela possibilita a redução do tempo entre a percepção e a ação motora correspondente à decisão elaborada⁹. Um estudo realizado por Sá et al.¹⁰ verificou se goleiros experientes de handebol antecipavam a trajetória da bola mais vezes e mais cedo que os goleiros não experientes. Além dos indicadores que levavam o goleiro a antecipar as ações, os autores chegaram à conclusão que os goleiros mais experientes antecipam mais vezes e mais corretamente que os demais. Outra observação interessante foi a de que os atletas mais experientes usam indicadores diferentes para realizar a antecipação como a trajetória do arremessador, posição da defesa e do braço/antebraço do atacante com a bola.

Porém nem sempre antecipar as ações leva a uma TD adequada como mostra o estudo realizado por Savelsbergh et al.¹¹, que identificou que goleiros de futebol que antecipavam e iniciavam suas ações mais precocemente, foram piores na precisão e adequação das suas respostas motoras. Diferentemente dos que tiveram melhores resultados que esperaram mais tempo, obtendo assim mais informações para realizar a TD. Isso leva a entender que a antecipação depende muitas vezes da quantidade de informações que o jogador consegue perceber. Pois quanto mais informações ele tiver da situação mais fácil será para que ele consiga antecipar sua ação e executar o gesto motor adequado para solucionar aquele problema.

Como se pode perceber a antecipação está diretamente relacionada com a capacidade de percepção do jogador. Essa capacidade pode ser considerada a fase de identificação e reconhecimento do estímulo e na qual o jogador irá determinar todas as ações estão acontecendo no momento da ação^{2, 6}. Ou seja, é nessa fase que o indivíduo irá receber e reconhecer as informações para poder realizar a TD e responder às situações de forma adequada ou não.

A identificação dos estímulos pode ser realizada através dos sentidos, como a audição, a visão e o tato. O tipo de percepção mais utilizado no esporte é a visual, pois é através dela que se reconhece o posicionamento e deslocamento dos elementos do jogo (companheiros, adversários, bola, etc). Por exemplo, durante uma partida de basquete o armador, tem que observar se algum companheiro está livre, o posicionamento da defesa, a que distância está o companheiro para quem

ele vai passar, visto que é através de todas essas informações que ele vai decidir o que fazer.

Através da percepção visual o jogador obtém pistas do ambiente e toma a decisão o mais rápido possível¹² [ENREF_16](#). Por exemplo, tenistas mais experientes adquirem as informações modificando o foco várias vezes fixando o olhar no braço e na raquete, ao passo que os tenistas menos experientes fixam apenas na bola durante um saque¹³. Um estudo realizado por Hyllegard¹⁴ com jogadores de beisebol concluiu que os rebatedores utilizam as costuras da bola como pistas para que eles possam reconhecer o tipo e a direção do arremesso e assim tomar a decisão para a rebatida ou não.

A experiência dos atletas também pode auxiliá-los na obtenção das pistas através da percepção visual. Uma meta-análise realizada por Mann et al.¹⁵ indica que os jogadores mais experientes são melhores que os novatos na obtenção dessas pistas. Nessa mesma meta-análise os autores demonstram que a TD dos atletas experientes são significativamente melhores em relação aos não experientes. Isso indica que com a prática e a experiência vivenciada, a capacidade perceber os detalhes e saber diferenciar a importância de cada um deles tem uma grande importância na hora de decidir.

Contudo, a antecipação e a percepção não atuam sozinhas no processo da TD. A memória é outra função cognitiva que atua junto com as outras duas e é onde ficam armazenados os dados resultantes das experiências anteriores vivenciadas pelos atletas². A partir dela os atletas podem resgatar informações de situações passadas anteriormente que poderão auxiliar na decisão a ser tomada, pois através dessas informações o jogador pode direcionar a atenção e adotar as melhores estratégias para antecipar as suas decisões³.

A memória é dinâmica e flexível na TD, podendo atuar de forma positiva, negativa, como também não ter influência nenhuma durante o processo decisório³. Ou seja, as informações que estão armazenadas, podem ser modificadas dependendo de novas experiências vivenciadas e além de também influenciar para que a decisão seja realmente feita ou não.

O processamento da informação na memória pode acontecer de duas formas: na primeira, a informação é extraída da memória, através dos propósitos, expectativas e conhecimentos das experiências já vivenciadas anteriormente. Já na segunda maneira está relacionada com a detecção de situações novas e que são armazenadas¹⁶. Criando assim um novo registro que futuramente poderá ser recordado e ajudar numa próxima decisão.

Portanto, fica claro que a TD não é simplesmente a escolha de uma opção dentre várias. Mas sim um processo que ocorre em conjunto com outros processos cognitivos, os quais podem atuar tanto de forma positiva, auxiliando o atleta a decidir corretamente, como negativa, se o atleta não tiver essas capacidades cognitivas bem trabalhadas durante sua fase de formação.

Aspectos Fisiológicos e Tomada de Decisão

Como foi visto anteriormente, fica claro que todo processo de TD não é tão simples. Nele estão envolvidos outros processos cognitivos que podem influenciar tanto de forma positiva como negativa na resolução dos problemas encontrados no esporte. Porém não são apenas as capacidades de antecipação, percepção e memória que atuam na TD. Alguns estudos mostram que alguns fatores fisiológicos, como a intensidade do exercício também podem interferir na TD^{4, 5, 17-19}.

Tomprowski and Ellis²⁰ afirmam que a intensidade do exercício estaria associada com a teoria da ativação de Easterbrook²¹, e teria um efeito em forma de U-Invertido na cognição, ou seja, a medida que a intensidade do exercício aumenta a performance cognitiva também aumenta, sendo assim até se atingir o ponto ótimo na intensidade e na performance, a partir desse ponto se intensidade do exercício aumentar a performance cognitiva começará a cair. Esse efeito vem sendo estudado desde os anos 70, através do estudo realizado por Davey²², o qual identificou que ao aumentar a intensidade do exercício a TD melhorou até uma intensidade moderada de esforço. Com o aumento dessa carga para intensidades mais altas as decisões começaram a piorar. No entanto, as tarefas que exigiam a TD dos indivíduos não eram específicas de nenhuma modalidade esportiva, mas sim de um teste no qual os indivíduos tinham que tapar com uma caneta buracos que apareciam aleatoriamente.

Já pensando em situações específicas do esporte. McMorris e Graydon⁴ realizaram um estudo para verificar a velocidade e a precisão da TD de jogadores de futebol experientes e inexperientes em diferentes intensidades de esforço (repouso, 70% e 100% da potência máxima em um cicloergômetro). Nesse estudo eles identificaram que a TD em ambos os grupos foi mais rápida durante o exercício nas intensidades de 70% e 100% do que durante o repouso. Outra conclusão que eles chegaram é que os jogadores inexperientes em repouso e a 70% são mais lentos para decidir que os experientes em exercício (nas duas intensidades). Ou seja, não somente a intensidade do exercício influenciou a velocidade da decisão, mas também houve influência do grau de experiência dos participantes da pesquisa.

Esses resultados vão de encontro com o estudo realizado por McMorris et al.¹⁹ que avaliaram a velocidade e a precisão das TD no repouso e durante o exercício no limiar de adrenalina e a 100% do $VO_{2máx}$. Os resultados mostraram que não houve diferença na precisão das decisões nem entre o repouso e o exercício, nem entre as intensidades do esforço. Porém com relação à velocidade da decisão, durante o repouso as decisões foram mais lentas do que as duas intensidades do exercício, as quais foram similares entre si. Isso pode ter acontecido porque talvez essas cargas de exercício represente o topo da curva do U-Invertido em relação a TD¹⁹.

Em outro estudo, realizado por McMorris e Graydon²³, foram realizados dois experimentos. O primeiro tinha o objetivo de verificar se diferentes intensidades do exercício influenciavam na percepção visual de jogadores de futebol. Nesse experimento o protocolo de foi semelhante aos dos estudos anteriores. A diferença era que nesse os avaliados teriam que falar se a bola estava presente nos slides projetados. E, para verificar se a familiarização com a situação projetada tinha influência na percepção visual, foram projetadas 15 imagens de situações específicas de futebol e 15 imagens que não eram específicas da modalidade. Nesse experimento os autores verificaram que na intensidade máxima do exercício os jogadores perceberam se a bola estava presente ou não nas imagens projetadas mais rapidamente.

Já no segundo experimento os autores verificaram a velocidade da percepção visual e também o tempo para a TD após a percepção da presença da bola. Os

protocolos para o exercício e para a percepção visual foram semelhantes aos do primeiro experimento, diferindo apenas que nesse os jogadores avaliados tinham que pressionar um botão (ao invés de falar) para indicar a presença da bola e falar qual era a decisão a ser tomada (correr, passar, driblar, chutar) após a percepção da bola. Os resultados desse experimento mostraram que o tempo total da TD foi maior no repouso do que nas outras duas intensidades. Enquanto que o tempo que o jogador levou para decidir após perceber a presença da bola foi menor durante a intensidade máxima de exercício do que no repouso e na intensidade moderada. Não havendo diferença no tempo para a percepção da bola.

A diferença nos resultados a respeito do tempo da percepção visual nos dois experimentos, pode ser causado justamente pela diferença nos procedimentos para avaliar o tempo da percepção visual. Pois no primeiro experimento os indivíduos apenas falavam “Yes” para a presença da bola e “No” para a ausência da mesma. Essa diferença pode representar que os jogadores não utilizam uma estratégia para a percepção antes de decidirem o que irão fazer com a bola²³.

Não diminuindo a importância dos achados desses estudos, não se deve deixar de considerar que os mesmos foram realizados com jogadores de futebol utilizando teste de cicloergômetro para o exercício e a TD foi avaliada através de fotos que foram projetadas para que eles informassem qual decisão seria a mais adequada para a situação (passar, chutar, driblar ou correr com a bola). Esses procedimentos deixam de lado fatores importantes que devem ser levados em consideração para esse tipo de estudo. Como a especificidade do exercício, pois durante a partida de futebol os jogadores não ficam sentados no cicloergômetro. Como também a omissão dos elementos surpresa do esporte quando se utiliza apenas de fotos projetadas.

Outro estudo que chegou a conclusões parecidas com o estudo anterior foi realizado com jogadores de polo aquático por Royal et al.⁵. Diferentemente do estudo anterior, nessa pesquisa os jogadores realizaram quatro séries de oito repetições de um teste de esforço máximo específico da modalidade. O qual tinha intensidade do esforço manipulada de acordo com o tempo de intervalo entre as séries (leve (80 s), moderado (40 s), forte (20 s), muito forte (10 s)). Já a TD foi avaliada através da projeção de vídeos que eram editados para omitir a situação a

partir do ponto que o jogador teria que dar a resposta para aquela ocasião. Os resultados desse estudo indicam que durante o esforço com a intensidade muito forte os jogadores tomaram decisões mais adequadas do que com as intensidades leve, moderada e forte.

Através dos resultados desses estudos citados anteriormente é possível perceber que com relação a TD essa hipótese da U-Invertido não é válida, pois como foi visto as decisões foram mais rápidas^{4, 19, 23} e mais adequadas⁵ durante os exercícios com intensidades máximas e moderadas. Se a hipótese fosse realmente válida, a performance teria que ser pior em altas intensidades em relação as intensidades moderadas. Isso pode acontecer porque talvez a intensidade máxima do exercício seja o suficiente para atingir apenas uma ativação moderada do sistema nervoso central¹⁹. Alta intensidade de exercício não é igual a alta intensidade de ativação emocional, já que mesmo durante altas cargas de exercício o indivíduo consegue entrar em homeostase, o que não acontece quando ele é submetido a altas cargas de estresse emocional²⁴.

Como foi visto o exercício melhora a velocidade do processo de TD, no entanto a melhora na capacidade de decidir não significa que haverá uma redução nas demandas fisiológicas exigidas durante as partidas. Como mostra o estudo realizado por [ENREF 22](#)Gabbett et al.¹⁷. Nesse estudo jogadoras de futebol foram submetidas a 12 sessões de 15 min de treinamento baseado em vídeos. Durante essas sessões eram exibidos vídeos de partidas internacionais de futebol feminino editados para omitir os segmentos onde a decisão deveria ser realizada. Nesse momento as jogadoras eram instruídas a focar quais os desdobramentos possíveis para aquela situação (as opções para manter a posse de bola no ataque ou como faria para recuperar a bola na defesa) e tinha o *feedback* logo em seguida. Antes e após o período de treinamento, as atletas realizaram os testes para avaliar a capacidade de tomar decisões das atletas. Durante esses testes as jogadoras foram submetidas a um procedimento parecido com as sessões de treinamento baseado em vídeos, em que elas tinham que analisar 20 situações específicas de uma partida de futebol, das quais em 10 delas as jogadoras tinham que reconhecer o posicionamento de todas as jogadoras. Nas outras 10 situações elas tinham que dizer qual foi a ação seguinte ao momento do vídeo que foi omitido. Além disso, elas

também realizaram antes e depois das sessões de treinos um jogo reduzido de 45 min onde foram avaliadas as decisões (passe, chute, drible) como também o tipo de movimentação para se identificar as demandas fisiológicas das jogadoras.

Os resultados desse estudo mostraram um aumento no número de decisões corretas com relação ao pré-teste. Porém não houve diferença, entre as fases e nem entre o grupo controle, quando se diz respeito aos tipos de movimento (parado, andando, trotando, correndo) durante o jogo reduzido, ou seja, a melhora nas TD não foi suficiente para que mudasse a demanda fisiológica durante a partida. Ou seja, um jogador de futebol não passa a correr menos ou mais durante uma partida de futebol por tomar melhores decisões.

Considerações Finais

Apesar de existir muitos estudos sobre TD, ainda não há uma padronização nos métodos de análise dessa capacidade cognitiva. Essa falta de protocolos que mantenham as propriedades presentes nas situações do jogo descaracteriza o contexto real, distanciando assim das variáveis que interferem no jogo²⁵. Alguns dos estudos utilizaram vídeos ou fotos projetadas para que os atletas descrevam o que eles fariam se acontecessem aquelas ações demonstradas nas projeções^{4, 5, 19, 23}. Na tentativa de minimizar essa descaracterização alguns autores utilizaram a metodologia observacional^{17, 26, 27}, a qual utiliza a observação de jogos filmados para avaliar as TD durante a partida, ou seja, dentro do contexto real do jogo. O ponto negativo desse tipo de análise, que a definição se a TD foi adequada ou não é subjetiva e vai depender muito da opinião do avaliador. Para diminuir essa subjetividade é importante que os avaliadores estejam bem treinados e que também as categorias da análise da TD estejam bem definidas.

Por trás da capacidade de tomar decisões de um atleta, existem outros fatores envolvidos que podem interferir positiva e negativamente. Esses fatores podem ser cognitivos como a capacidade de antecipação e percepção que vão atuar principalmente no tempo que o jogador vai levar para realizar a decisão. Como também a memória que vai servir como um aporte para que os atletas resgatem as decisões realizadas em situações vivenciadas anteriormente e armazenem as novas situações com as quais eles irão se deparar.

Outro fator que pode influenciar no tempo e na precisão da TD é a intensidade do esforço que está sendo realizado. Como foi visto em exercício com a intensidade mais elevada a decisão foi realizada mais rapidamente e também mais adequadamente do que o repouso e exercícios com cargas mais baixas.

Pensando na prática os treinadores devem levar em consideração esses fatores na hora de planejar os treinamentos. Para que estimulem tanto a as capacidades cognitivas citadas anteriormente, como também a capacidade de decidir durante esforços com alta intensidade.

REFERÊNCIAS

1. Greco PJ. Tomada de decisão no esporte. In: Samulski DM, editor. Psicologia do esporte Conceitos e novas perspectivas. Barueri, São Paulo: Manole; 2009. p. 107-42.
2. Schmidt RA, Wrisberg CA. Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema. Porto Alegre, RS: ArtMed; 2001. 352 p.
3. Afonso J, Garganta J, Mesquita I. A tomada de decisão no desporto: o papel da atenção, da antecipação e da memória. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. 2012;14(5).
4. McMorris T, Graydon J. The effect of exercise on the decision-making performance of experienced and inexperienced soccer players. Research Quarterly for Exercise and Sport. 1996;67(1):109-14.
5. Royal KA, Farrow D, Mujika I, Halson SL, Pyne D, Abernethy B. The effects of fatigue on decision making and shooting skill performance in water polo players. J Sports Sci. 2006;24(8):807-15.
6. Abernethy B. Training the visual-perceptual skills of athletes. Insights from the Study of Motor Expertise. Am J Sports Med. 1996;24(6 Suppl):S89-92.
7. Williams AM. Perceiving the intentions of others: how do skilled performers make anticipation judgements? Progress in Brain Research. 2009;174:73-83.
8. Garganta J. O ensino dos jogos desportivos coletivos. Perspectivas e Tendências. Movimento. 1998;4(8):19-27.
9. Tenenbaum G, Sar-El T, Bar-Eli M. Anticipation of ball location in low and high-skill performers: a developmental perspective. Psychology of Sport and Exercise. 2000;1(2):117-28.
10. Sá P, Romero JF, Gomes AR. A tomada de decisão no guarda-redes de andebol. In: Silvério JM, Gomes AR, Duarte C, editores. Actas da Conferência Internacional de Psicologia do Desporto e Exercício. Braga: Universidade do Minho; 2007. p. 60-75.
11. Savelsbergh GJP, Kamp JVD, Williams AM, Ward P. Anticipation and visual search behaviour in expert soccer goalkeepers. Ergonomics. 2005;48(11-14):1686 – 97.

12. Radlo SJ, Janelle CM, Barba DA, Frehlich SG. Perceptual decision making for baseball pitch recognition: using P300 latency and amplitude to index attentional processing. *Res Q Exerc Sport*. 2001;72(1):22-31.
13. Goulet C, Bard C, Fleury M. Expertise Differences in Preparing to Return a Tennis Serve: A Visual Information Processing Approach. *J Sport Exerc Psychol*. 1989;11(4):382-98.
14. Hyllegard R. The Role of the Baseball Seam Pattern in Pitch Recognition. *Journal of Sports & Exercise Psychology*. 1991;13(1):80-4.
15. Mann DT, Williams AM, Ward P, Janelle CM. Perceptual-cognitive expertise in sport: a meta-analysis. *J Sport Exerc Psychol*. 2007;29(4):457-78.
16. Vickers J. Perception, Cognition, and Decision Training: The Quiet Eye In Action. Champaign, Illinois: Human Kinetics; 2007. 256 p.
17. Gabbett TJ, Carius J, Mulvey M. Does improved decision-making ability reduce the physiological demands of game-based activities in field sport. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2008;22(6):2027-35.
18. Fontana FE, Mazzardo O, Mokgothu C, Jr. OF, Gallagher JD. Influence of exercise intensity on the decision-making performance of experienced and inexperienced soccer players. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 2009;31:135-51.
19. McMorris T, Myers S, Macgillivray WW, Sexsmith JR, Fallowfield J, Graydon J, et al. Exercise, plasma catecholamine concentrations and decision-making performance of soccer players on a soccer-specific test. *Journal of Sports Sciences*. 1999;17:667-76.
20. Tomporowski PD, Ellis NR. Effects of exercise on cognitive processes: A review. *Psychological Bulletin*. 1986;99(3):338-46.
21. Easterbrook JA. The effect of emotion on cue utilization and the organization of behavior. *Psychological Review*. 1959;66(3):183-201.
22. Davey CP. Physical Exertion and Mental Performance. *Ergonomics*. 1973;16(5):595-9.
23. McMorris T, Graydon J. The effect of exercise on cognitive performance in soccer-specific tests. *Journal of Sports Sciences*. 1997;15:459-68.
24. McMorris T, Keen P. Effect of exercise on simple reaction times of recreational athletes. *Perceptual and Motors Skills*. 1994;78:123-30.
25. Rezende A, Aldés. H. Métodos de estudo das habilidades táticas (2). Abordagem tomada de decisão. . *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital* [Internet]. 2004 26/05/2010. Available from: <http://www.efdeportes.com/efd69/tatica.htm>.

26. Ramos V, Santos AM. A Capacidade de Decisão do Jovem Jogador de Basquete. ACTA do Movimento Humano. 2005;1(1):35-40.

27. Gois Jr LEM, Nascimento R. Análise Observacional da Tomada de Decisão de Jogadores de Handebol em Etapas de Formação. In: Oliveira AFSD, Haiachi MDC, editores. Ciclo de Debates em Estudos Olímpicos: Megaeventos esportivos e seus impactos nos estados periféricos. São Cristóvão: Editora UFS; 2011. p. 206.

Ensino-Aprendizagem da Tomada Decisão no Futebol

João Gomes, João Prudente

Universidade da Madeira

Resumo

O Futebol é uma modalidade desportiva inserida nos jogos desportivos coletivos (JDC), que são caracterizados pela aciclicidade técnica devido às solicitações e efeitos cumulativos morfológico-funcionais e motores, por uma participação psíquica forte, e por as ações do jogo se realizarem num contexto constante de oposição e cooperação.

Como a componente tática é cada vez mais desenvolvida, as defesas encontram-se cada vez mais compactas e a pressão pela conquista da bola tornou-se mais intensa, o que resulta com que os jogadores tenham a necessidade de decidir mais rápido.

O Benfica Escolas de Futebol foca-se num processo diversificado de estímulos, com intuito de obter a excelência do Jogador que pensa e joga um jogo coletivo. Através da metodologia de treino baseada no jogo ou no uso de formas jogadas orientadas para os objetivos operacionais práticos, de acordo com a lógica interna do jogo, ajudamos os jogadores a identificar, analisar e interpretar problemas táticos concretos.

Por isso é importante que o ensino-aprendizagem no Futebol seja centrado na tomada de decisão, porque permitirá que os jogadores aprendam a “ler” o jogo, a tomar as decisões mais acertadas e a executar em função de cada momento do jogo de forma rápida e eficaz.

Palavras chave/Keywords: Futebol, Ensino-Aprendizagem, Tomada de Decisão, Jogo.

Abstract

Football is a sport classified as a Team game (TG). The TG are characterized by the technical acciclicity due to the demands and cumulative effects of morphological-functional, motor and strong psychic participation, and the actions of the game take place in a constant context of opposition and cooperation.

As the tactical component is increasingly developed, in which the defenses are increasingly compact and the pressure for winning the ball more intense, which results in players having to decide faster.

Benfica Football Academy focuses on a diversified process of stimuli, in order to obtain the excellence of the player who thinks and plays a Team game. Through the training methodology that is based on the game or the use of played forms oriented to the practical operational objectives according to the internal logic of the game, in order to help the players identify, analyze and interpret concrete tactical problems.

That is why it is important that teaching and learning in football must be focused on decision-making, because it will allow players to learn to "read" the game, make the right decisions and execute according to each moment of the game quickly and effectively.

Keywords: Football, Decision Making, Teaching and learning, Game.

Introdução

O futebol é uma modalidade desportiva praticada em todas as nações sendo o desporto mais popular á escala mundial (Reilly, 1996).

Futebol é mais que um jogo desportivo coletivo (JDC), é um espetáculo desportivo, meio de educação física e desportiva, uma disciplina de ensino e uma área de aplicação da ciência. Ao longo da sua existência o ensino, treino e a investigação tem tido diferentes perspetivas no futebol ao nível do conteúdo do jogo e das características do ensino-treino (Garganta, 1997), pelo que é importante compreender a natureza do jogo para formular um conceito de ensino e treino no futebol (Korcek, 1981).

O futebol é uma modalidade desportiva inserida nos jogos desportivos coletivos (JDC), caracterizados pela aciclicidade técnica devido às solicitações e efeitos cumulativos morfológico-funcionais e motores, por uma participação psíquica forte, em que as ações do jogo se realizam num contexto constante de oposição e cooperação (Teodorescu,1977; Pawels & Vanhille,1985; Garganta, 1997), perante estas características, o Futebol é uma atividade fértil em ocorrências cuja frequência, ordem cronológica e complexidade não se podem prever, o que leva os jogadores a terem uma constante atitude estratégico-tática (Garganta, 1997).

Como a componente tática é cada vez mais desenvolvida, as defesas encontram-se cada vez mais compactas sendo a pressão pela conquista da bola mais intensa, o que resulta com que os jogadores tenham a necessidade de decidir mais rápido, pelo que o seu sucesso depende da sua capacidade de avaliar as situações e decidir em função da leitura do jogo, escolhendo a melhor solução perante as imposições do momento (Campos, 2008).

Deste modo os jogadores recolhem a informação durante o jogo através de vários pontos de informação tais como como a bola, os colegas, adversários, o posicionamento

espacial (Tavares, 1997), reagindo de forma rápida a essa informação perante um tempo e espaço limitado (Casanova, 2012).

No entanto constatamos que os jogadores previsíveis (que “mecanizam” as suas ações) são os que comportam menos perigo para os adversários, ao contrário dos jogadores criativos, aqueles que resolvem a situação autonomamente numa conformidade coletiva, são os que causam mais perigo para os adversários. (Garganta, Guilherme, Barreira, Brito e Rebelo, 2013). Graças a esses jogadores, que resolvem as situações de jogo de forma criativa e surpreendente, permite os JDC com bola serem tão cativantes (Araújo, 2010).

Ensino-Aprendizagem da Tomada Decisão

“ O treino deve preparar o jogador para resolver por si próprio os problemas decorrentes do seu envolvimento com o jogo, fazendo um sistemático apelo às suas capacidades decisórias” (Araujo, 2005, pág.80).

No decorrer do jogo de Futebol, os jogadores são presenteados por informação, sendo esta recolhida a partir de vários pontos como a bola, colegas, adversários e o posicionamento, sendo a ação executada no jogo a resposta à informação recebida (Conceição, 2013; Tavares, 1997). O jogador tem de processar a informação e reagir de forma rápida e num determinado tempo e espaço reduzido, adaptando-se aos constrangimentos existentes no jogo (Casanova, 2012; Williams et al, 2011), o que exige mais da componente visual no futebol do que nos restantes JDC (Costa et al., 2002).

No entanto, a capacidade Humana de atenção é limitada, e pequena quantidade de informação é filtrada de cada vez, portanto é necessário focar a atenção no mais importante, ignorando o resto (Vickers, 2007).

Deste modo a capacidade de perceção no desporto é o que permite o envolvimento no jogo através da deteção da informação necessária para a jogada. No entanto a afinação perceptiva, conhecida por intuição, é a base da ação tática (Araújo & Passos, 2008) o que possibilita avaliar, de forma inconsciente, uma situação rapidamente (Klein, 1998). Por isso é importante na tomada de decisão, porque segundo Araújo (2005) na tomada de decisão dinâmica, o pensamento consciente é secundário.

Assim um jogador eficaz é aquele que é capaz de produzir uma resposta o mais célere possível, realizando-a com precisão, independentemente das dificuldades existentes, como o vasto número de informações, a pressão espacial e temporal (Tavares et al., 2006).

Visto que estamos a falar de ensino-aprendizagem, é importante referir que as crianças possuem um processamento de informação menos eficaz, levando mais tempo e tratando menos informação de cada vez, justificado pela sua baixa capacidade de concentração prolongada,

como também por uma maior dificuldade de armazenamento, manutenção e reposição da informação (Tavares, 2005; Tavares et al, 2006).

A aprendizagem habitualmente ocorre de forma intencional, no entanto pode ocorrer também de forma acidental, sem qualquer intenção (Raab, 2007). Um dos maiores exemplos é o futebol de rua, em que o intuito era jogar pela diversão e prazer que trazia o jogo, o que promovia muitas experiências e aprendizagens.

Em 1993, Ericsson e colegas defendem que para obter desempenhos de excelência numa determinada modalidade é necessário um grande tempo de prática deliberada, caracterizando-a como uma atividade estruturada em que o objetivo é melhorar o desempenho, solicitando ao indivíduo um grande esforço e concentração, sem ser obrigatoriamente agradável e recompensado social ou financeiramente (Baker & Côté, 2003; Teixeira, 2009).

Contudo, Oliveira (2012) refere que os especialistas retiravam muita satisfação da sua prática durante a infância, pelo que podemos afirmar que é importante que, na fase de iniciação, o ambiente de ensino-aprendizagem deva ser agradável. Devido a essa necessidade de ser agradável e gratificante para o participante Côté (1999) apresentou a ideia de jogo deliberado, que consiste numa atividade desportiva para potenciar o prazer pelo jogo, que oferece gratificação e motivação imediata.

Assim vários autores referem que para além da quantidade de prática, também a qualidade da prática é importante para obtenção de desempenhos elevados (Conceição, 2013), em que a qualidade é que diferencia quem chegou ao topo e quem ficou pelo caminho (Araujo, 2006), sendo um fator determinante na infância, em que as crianças obtêm experiências com a idade e a prática específica (Ward & Williams, 2003; Roca et al, 2012). Maciel (2008) também defende que os jovens devem ser sujeitos a uma grande quantidade de estímulos relacionados com o Futebol, visto que é durante a infância que a habituação ao jogo se torna mais concreta.

Atualmente um dos maiores problemas no Futebol centra-se no desaparecimento do Futebol de Rua, como modo de passatempo ou ocupação dos tempos livres, o que levou a uma grande redução das horas de prática, passando para 3 ou 4 sessões de prática por semana (Conceição, 2013). Gomes (2009) refere que grandes jogadores passaram muitas horas de prática no jogo de rua, que promovia uma imensa variabilidade de situações de competição e jogo. Portanto para atingir um desempenho de elite a qualidade e a quantidade de prática acumulada desde a infância é imprescindível (Fonseca, 2006).

Outro aspeto importante na aprendizagem e que várias vezes é negligenciado no Futebol, como em outras modalidades, é a importância do erro (Conceição, 2013). O erro é uma característica natural dos indivíduos que estão a iniciar uma atividade (Tani, 1981), não só no

aspecto técnico, mas também ao nível da perceção e da tomada de decisão (Garganta et al., 2013), por fazer parte do processo ensino-aprendizagem permite que as ações futuras sejam melhores (Machado, 2008).

Contudo o erro possui normalmente uma conotação negativa, sendo referido como algo que impede a aprendizagem, por ser visto no seu conceito restrito de resultado de ação, em vez de ser enquanto indicador da adequação do processo utilizado com objetivo de atingir um determinado resultado (Garganta et al., 2013).

Pelo que não se deve repreender/castigar quando erram, pois desse modo estaremos a desencorajá-los de novas tentativas, já que reduz a disposição do jogador para experimentar e arriscar (Fonseca, 2006). Por isso quem não tenta, por ter receio de falhar, não pode evoluir (Garganta, et al., 2013).

Michels (2001) defende que é a através dos erros cometidos em situações de jogo que os jogadores aprendem. Inconscientes das qualidades técnicas, táticas, físicas e mentais, eles vão fortalecendo as suas competências de jogo através do meio competitivo oferecido pelo jogo.

Contudo é necessário referir que a não identificação do erro também inibe o progresso, porque os erros operam como ocorrências-contraste em relação aos comportamentos-alvo e por isso devem ser utilizados para apurar e ajustar o processo (Garganta, 2004; Garganta, et al., 2013). Por isso torna-se necessário que o professor/treinador esteja habilitado para identificar os erros, como também aos enredos que estão na origem da respetiva ocorrência, e os utilize para desenvolver os praticantes, em vez de puni-los pelos erros (Garganta, 2006; Garganta et al., 2013).

Assim o treino da tomada de decisão deve levar a que o atleta consiga perceber de modo a agir segundo as informações que conduzam à obtenção do objetivo da competição, mas também procurar as fontes de informação que permitam alcançar o objetivo com maior eficiência (Araújo, Passos & Esteves, 2011).

Ensino- Aprendizagem no Benfica Escolas de Futebol

O Benfica Escolas de Futebol (2016) foca-se num processo rico e diversificado de estímulos, com intuito de obter a excelência do Jogador que pensa e joga um jogo desportivo coletivo.

Para atingir esse objetivo, o Benfica Escola de Futebol (2016) baseia-se numa metodologia de ensino/treino em que a dimensão tática é unificada nos princípios de jogo e do clube, suportada pelas capacidades de observação, análise, interpretação e decisão, de modo a ensinar a “ ler” o jogo em função da posição dos colegas e adversários, da posição das baliza, da velocidade da bola.

Assim a metodologia de ensino/treino do Benfica Escolas de Futebol (2016) baseia-se no jogo e formas jogadas de modo a operacionalizar uma forma de jogo, em que cada treino é enfatizado na organização de jogo e nos comportamentos tático-técnicos pretendidos. É preciso referir que as componentes técnicas, físicas, psicológicas e social, são treinadas de forma integradas no jogo, isto é, surgem e consolidam-se nos vários jogos que o jogo tem e em detrimento do jogo que pretendemos.

Então o treino é construído nas seguintes formas jogadas: 1x0+G.R; 1x1+G.R; 2x1+G.R; 3x1+G.R; 3x2+ G.R; G.R+2x2+G.R; G.R+2x3+G.R; GR+3x3+G.R; G.R+2x4+G.R; G.R+6x4+G.R e entre outras formas (Benfica Escolas de Futebol, 2016).

Em que temos alguns exemplos de exercícios em algumas formas:

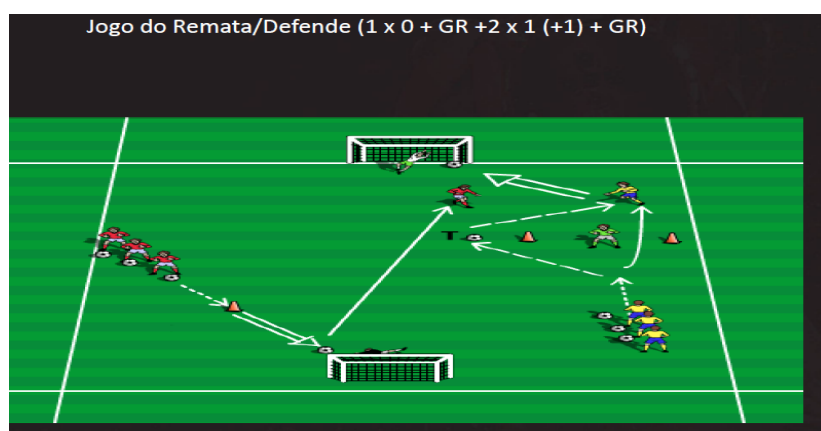


Fig.1- Jogo do Remata/defende retirado de Benfica Escolas de Futebol (2016).

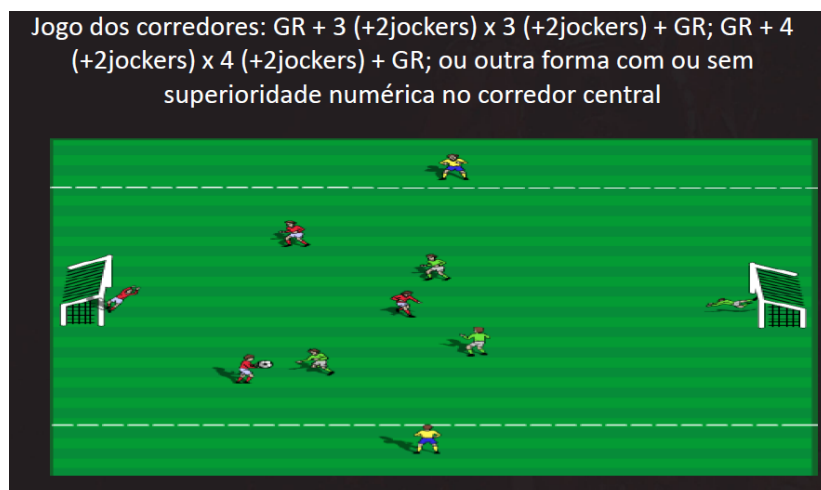


Fig.2- Jogo dos corredores retirado de Benfica Escolas de Futebol (2016).

Através destas formas jogadas o Benfica Escola de Futebol (2016) procura ensinar alguns princípios gerais do clube, em que procura de uma forma geral são os seguintes:

- Equipa com ideias de jogo coletivas (apoiadas na individualidade do jogadores e na sua capacidade criativa) atrativas e com enorme acutilância ofensiva;

- Jogadores centrados sobre a finalização e visão constantemente a incidir na zona da baliza;
- Ações organizadas em função das balizas;
- Saber mudar o jogo ora em profundidade ora em largura, ora apoiado ora direto;
- Atitude competitiva (com agressividade e personalidade), excelente leitura de jogo, incluindo decisões acertadas, imprevisibilidade e variabilidade das ações coletivas e individuais.

Para além destes princípios gerais do clube, os princípios gerais e específicos (ofensivos e defensivos) do Futebol são ensinados. Com isso os jogadores são ensinados a “ler”, a decidir e a executar de acordo com os princípios gerais que o clube pretende e os princípios do Futebol. De modo a construir uma equipa centrada na posse e na circulação da bola com grande acutilância ofensiva, fundamentada na estimulação individual dos jogadores que servem o coletivo (Benfica Escolas de Futebol, 2016).

Para o Benfica Escola de Futebol (2016) o intuito é jogar segundo conceitos, em vez segundo sistemas, porque oferecerá aos jogadores mais autonomia para tomarem as decisões que lhes afiguram ser mais acertadas em relação a cada situação, sem que realizem contrariando os princípios básicos que devem encabeçar em cada solução a aplicar, isto é, permitir os jogadores que atuem em cada situação com plena liberdade mas de forma disciplinada. Porque assim os jogadores terão um maior leque de funções a desempenhar, o que resultará em jogadores mais criativos e inteligentes, visto que ser criativo não é ser individualista nem indisciplinado, mas sim decidir em cada situação de jogo com responsabilidade e eficácia, dependendo da movimentação dos adversários e colegas de equipa.

De forma resumida o SLB procura ensinar a “ler” o jogo e a tomar as decisões mais acertadas através do jogo, como meio de ensino, que vai desde das situações mais simples às mais complexas, ou da utilização de formas jogadas orientadas para os objetivos operacionais práticos, de acordo com a lógica interna do jogo, de modo ajudar os jogadores a identificar, analisar e interpretar problemas táticos concretos.

Por fim o ultimo aspeto mas não menos importante é o papel do treinador no ensino-aprendizagem da tomada decisão. O jogador deve descobrir o caminho mais acertado em cada exercício e para cada situação, mas sempre através da orientação e pistas do treinador. Algumas pistas ou orientações são dadas sob a forma de *feedbacks* interrogativos, no qual criam situações problema, sumarizando a informação pertinente de apoio à tomada de decisão dos jogadores (ex: Pára olhaste para frente da baliza? Se Sim quem está lá sem marcação? Se sim, olhaste para os corredores ou para os apoios atrás?), com isto é possível assim os jogadores

pensarem na solução mais acertada, realizando um *feedback* intrínseco, aprendendo a tomar a decisão mais acertada tendo em conta as variáveis naquele espaço e tempo, em vez do treinador expor logo a resposta mais acertada, sem obrigar o praticante a pensar na situação.

Assim o ensino-aprendizagem da tomada de decisão no SLB é um ponto fulcral de todo o processo da metodologia de treino, porque acreditam que ensinar o jogo jogando ou nas suas diferentes formas jogadas, permitirá o jogador ficar mais apto a tomar decisões e a resolver problemas em qualquer forma de jogo do treinador (Benfica Escolas de Futebol, 2016).

Conclusão

O Futebol atual precisa de jogadores mais inteligentes na tomada de decisão e com um leque variado de soluções de modo a resolver o problema que aparece no jogo, porque o Futebol é cada vez mais tático e com uma grande pressão sobre o portador da bola, o que reduz o tempo e espaço de decisão. Por isso é importante que o ensino-aprendizagem no Futebol seja centrado na tomada de decisão, porque permitirá que os jogadores aprendam a “ler” o jogo, a tomar as decisões mais acertadas e a executar em função de cada momento do jogo de forma rápida e eficaz.

Bibliografia

Araújo, D. (2005). *O contexto de decisão – A acção táctica no desporto*. Visão e Contextos.

Araújo, D. e Passos, P. (2008). Fundamentos do treino da tomada de decisão em desportos colectivos com bola. In J. Garganta, A. Graça, I. Mesquita e F. Tavares (Eds.). *Olhares e Contextos da Performance nos Jogos Desportivos* (pp. 70 – 78). Faculdade de Desporto. Universidade do Porto.

Araújo, D. (2010). A dinâmica ecológica das decisões colectivas. In P. Passos (Ed.), *Rugby* (pp. 37-44). Cruz Quebrada: FMH edições.

Araújo, D., Passos, P. e Esteves, T. (2011). Teoria do treino da tomada de decisão no Desporto. In J. Alves e A. Brito. *Manual de Psicologia do Desporto para Treinadores* (pp.265-294). Visão e Contextos.

Baker, j., Côté, J. (2003). Sport-Specific Practice and the Development of Expert Decision-Making in Team Ball Sports. *Journal of applied sport psychology*, 15, 12-25.

Benfica Escola de Futebol. (2016). *1ª Formação 2016/2017*. Presentation, Lisboa.

Campos, C. (2008). *A justificação da Periodização Táctica como uma fenomenotécnica*. “A singularidade da INTERVENÇÃO DO TREINADOR como a sua impressão digital”.

Casanova, F (2012). *Perceptual-Cognitive Behavior in Soccer Players: Response to Prolonged Intermittent Exercise*. Dissertação de Doutoramento em ciências do Desporto apresentada à Faculdade de Desporto, da Universidade do Porto.

Conceição, M. (2013). *A relevância da Tomada de decisão na Formação de Jovens Futebolistas*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto, da Universidade do Porto.

Costa, J., Garganta, J., Fonseca, A., Botelho, M. (2002). Inteligência e conhecimento específico em jovens futebolistas de diferentes níveis competitivos. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, vol. 2, nº 4, 7-20.

Côté, J. (1999). The influence of the family in the development of talent in sport. *The Sport Psychologist*, 13,395-417.

Fonseca, H. (2006). *Futebol de Rua, um fenómeno em vias de extinção? Contributos e implicações para a aprendizagem do jogo*. Monografia apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Garganta, J., e Oliveira, J. (1997) *Estratégia e Tática nos Jogos Desportivos Coletivos*. In J. Oliveira e F. Tavares (Eds.), *Estratégia e Tática nos Jogos Desportivos Coletivos* (pp. 7 – 23). Centro Estudos dos Jogos Desportivos. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto.

Garganta, J. (1997). *Modelação da Dimensão Tática do Jogo de Futebol*. In J. Oliveira e F. Tavares (Eds.), *Estratégia e Tática nos Jogos Desportivos Coletivos* (pp. 63 – 82). Centro Estudos dos Jogos Desportivos. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto.

Garganta, J. (2004). *A formação Estratégico-Tática nos jogos desportivos colectivos de oposição e cooperação*. In A. Gaya, A. Marques & Go Tani (Orgs.), *Desporto para crianças e Jovens: razões e Finalidades*, (pp. 217- 233). Rio Grande do Sul: UFRGS Editora.

Garganta, J., Guilherme, J., Barreira, D., Brito, J. & Rebelo, A. (2013). *Fundamentos e práticas para o ensino e treino do futebol*. In F. Tavares (Ed.), *Jogos Desportivos Coletivos. Ensinar a jogar* (pp. 199-263). Porto: Editora FADEUP.

Gomes, D. (2009). *Alguns Pressupostos determinantes na Formação do Jovem Futebolista*. Dissertação de Licenciatura apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto..

Klein, G. (1998). *Fontes do Poder – O Modo como as Pessoas Tomam Decisões*. Instituto Piaget.

Korcek, F. (1981): *Novos conceitos no treino dos futebolistas*. *Futebol em Revista*, 3(11), 41-48.

Maciel, J. (2008). *A (In)(Corpo)r(Acção) Precoce dum jogar de Qualidade como Necessidade (ECO)ANTROPOSOCIALTOTAL. Futebol um Fenómeno AntropoSocialTotal, que “primeiro se estranha e depois se entranha” e ... logo,logo, ganha-se!*. Dissertação de Licenciatura apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto..

Machado, J. (2008). *QUEM ERRA... APRENDE. A importância do Erro enquanto constrangimento indissociável do processo de ensino – aprendizagem do Futebol*. Dissertação de Licenciatura apresenta à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto..

Michels, R. (2001). *Team Building - the road to success*. Spring City: Reedswain Publishing.

Pawels, J.M. & Vanhille, L. (1985): *Alia ricerca di una classificazione delle situazione di gioco*. In *L'insegnamento dei giochi sportivi - dall'awramento all'alta prestazione*: 107-114. Congresso Intemazionale. CONI - Scuola dello Sport. Roma, 1983.

Reilly, T. (1996): *Introduction to Science and Soccer*. London: E&FN Sport.

Roca, A., Wlliams, A., Ford, P. (2012). Development activities and the acquisition of superior anticipation and decision-making in soccer players. *Journal of Sports Science*, 30(15), pp. 1643-1652.

Tani, Go (1981). Significado, deteção e correção do erro de performance no processo de ensino-aprendizagem de habilidades motoras. *Revista Brasileira de Ciências & Movimento*, 3, 50-58.

Tavares, F. (2005). O processamento da informação nos jogos desportivos. In A. Graça e J. Oliveira (Eds.), *O Ensino dos Jogos Desportivos* (pp. 35 – 46). Faculdade de Ciências de Desporto e Educação Física. Universidade do Porto.

Tavares, F. (1997). Bases Teóricas da componente Tática nos Jogos Desportivos Colectivos. In J. Oliveira e F. Tavares (Eds.), *Estratégia e Tática nos Jogos Desportivos Coletivos* (pp. 25 – 32). Centro Estudos dos Jogos Desportivos. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto.

Teixeira, J. (2009). *Ensino e Aprendizagem do Jogo nas Escolas de Futebol. Em busca de um entendimento*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Teodorescu, L. (1977): *Théorie et méthodologie des jeux sportifs*. Les Editeurs Français Réunis. Paris.

Vickers, J. (2007). *Perception, cognition, and decision training: the quiet eye in action*. Humam Kinetics

Williams, A., Ford, P., Eccles, D., Ward, P. (2011). Perceptual-Cognitive Expertise in Sports and its Acquisition: Implication for Applied Cognitive Psychology. *Applied Cognitive Psychology*, 25, 432-442.

INFLUÊNCIA DOS VIÉS COGNITIVOS NA TOMADA DE DECISÃO DE JOGADORES DE FUTEBOL

Karlla Rejane Toscano de Medeiros¹
Valdemir Galvão de Carvalho²

Resumo

Esta pesquisa tem por finalidade analisar como os vieses cognitivos da aversão a perda e de autoconfiança excessiva influenciam na tomada de decisão dos jogadores de futebol. Trata-se de um estudo descritivo realizado no município de São Vicente, no Estado do Rio Grande do Norte. Participaram da pesquisa 18 jogadores da seleção da cidade. A coleta de dados foi realizada através de questionário estruturado em escala Likert. Os resultados sugerem que 44% dos jogadores discordaram totalmente de uma mudança de clube por motivo de contratação de um novo jogador com a mesma função. 67% dos jogadores concordam que a marcação de um gol contra provoca desmotivação para continuar na partida. 13,56 % sente-se culpado por tentar fazer o gol ao invés de tocar a bola para outro jogador melhor posicionado. 33% dos jogadores consideram que um penâlti perdido provoca mais tristeza do que a alegria de marcar um gol no decorrer da mesma. 50% discordam que não é necessário estudar a equipe adversaria quando ela demonstra ser mais fraca. 44% discordam que entram em campo considerando que o jogo já está ganho pelo time ser mais fraco. 33% discordam que não relaxam durante a partida, mesmo estando ganhando por um placar elástico. 44% concordam que para poder melhorar devem analisar os erros. Verifica-se que 44% dos jogadores concordam totalmente que quando enfrentam um time mais forte a vontade de vencer é ainda maior. 28% discordam que um gol sofrido nos primeiros minutos pode afetar negativamente a partida.

Palavra-chave: Vieses cognitivos, Tomada de decisão, Aversão a perda, Excesso de confiança, Futebol.

Abstract

This research aims to analyze how the cognitive biases of loss aversion and excessive self-confidence influence the decision-making of soccer players. This is a descriptive study carried out in the municipality of São Vicente, in the State of Rio Grande do Norte. 18 players from the city selection participated in the survey. Data were collected through a questionnaire structured on a Likert scale. The results suggest that 44% of the players totally disagreed with a change of club because of the hiring of a new player with the same function. 67% of players agree that scoring a goal against causes demotivation to continue in the match. 13.56% feel guilty for trying to make a goal instead of touching the ball to another better positioned player. 33% of the players feel that a lost penalty causes more sorrow than the joy of scoring a goal in the course of it. 50% disagree that it is not necessary to study the opposing team when it proves to be weaker. 44% were in disagreement and they thought it was a poor decision. 33% disagree that they do not relax during the match, even though they are winning by an elastic score. 44% agree that in order to improve they should analyze the errors. It is verified that 44% of the players totally agree that when they face a team more form the will to win is even greater. 28% disagree that a goal conceded in the first minutes can negatively affect the match.

Keyword: Cognitive bias, Decision making, Aversion to loss, Overconfidence, Soccer.

¹ Graduanda em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

² Doutor em Ciências Contábeis – UnB/UFPB/UFRN – Professor da UFRN.

1. INTRODUÇÃO

Os vieses cognitivos estão sempre presentes durante qualquer processo de tomada de decisão causando impactos mentais e emocionais, sendo por isso influenciadores essenciais na tomada de decisões. Assim sendo, os Vieses cognitivos são as tendências de pensar de certas maneiras que fazem com que aconteçam desvios sistemáticos de lógica e a decisões irracionais, frequentemente estudadas em psicologia (VEREZA, 2016).

Neste sentido, existe uma lista de vieses cognitivos que podem interferir no processo decisório e na maioria das vezes estão relacionados ao nosso cotidiano. São conhecidos como vieses cognitivos que afetam as decisões: aversão a perda, custos afundados, efeito disposição, efeito dotação, excesso de confiança, *house money*, otimismo, status quo, entre outros.

A aversão a perda tem por significado que o medo de perder é mais forte que a vontade de ganhar. Isso deve ocorrer devido a dor da perda ser sentida com muito mais intensidade do que o prazer com o ganho. No caso do futebol a aversão a perda poderá surgir de diversas formas, como por exemplo, a equipe faz uma aposta, em que a chance de perder ou ganhar é de 50%, e um dos jogadores propõe o seguinte: quem perder, paga mil reais, mas se ganhar recebe mil e quinhentos reais. É uma aposta interessante que talvez valha a pena jogar. Porém, a maioria das pessoas não arriscaria perder mil reais pela probabilidade de ganhar mil e quinhentos.

Já o excesso de confiança é afirmado por Mosca (2009), que para alguns pesquisadores chega a ser o elemento de maior influência sobre o processo decisório, e que os psicólogos consideram que as pessoas superestimem seus conhecimentos, subestimem os riscos e exagerem na sua capacidade de controlar os eventos. No futebol, o campo de jogo, suas características e condições podem ter influência decisiva no resultado de uma partida. (SORIANO, 2010. p. 19)

Segundo Soriano (2010), os clubes de futebol têm uma carga emocional muito superior para muita gente e sua representação social também é muito maior. Ele também afirma que conseguir montar um time vencedor é um objetivo fundamental de toda organização humana, no entanto, sabemos que para um time ser verdadeiramente vencedor, ele deve comemorar a vitória, mas se conformar com a derrota.

Segundo Bonifácio (2013), as pessoas estão sempre tomando decisões sobre as escolhas de suas carreiras com base nos benefícios econômicos. Levando em consideração esse fato, podemos ver que muitos jogadores de futebol acabam se influenciando pela publicidade e pelo dinheiro e esquece do sonho que levou ao futebol. Futuramente, o excesso de confiança de ser o melhor jogador poderá causar problemas e afasta-lo daquilo que o fez ser quem é, ou seja, o melhor jogador do time ou até do mundo, o que chegaria a causar a aversão a perda, o medo de perder tudo que foi conquistado, o espaço, a imagem, a fama.

A mente humana é bem mais complexa do que podemos imaginar, sendo capaz de processar uma enorme quantidade de estímulos. Além disso, a cognição é um processo qualificado para processar e armazenar informações, o que resulta em variáveis distorções no raciocínio. De acordo com Robbins (2000) a capacidade humana é pequena demais para elaborar e solucionar problemas complexos que agem dentro dos limites da “racionalidade delimitada”. Para o autor, essa racionalidade pode servir de noção para explicar como as decisões podem ser tomadas. Sendo assim, uma vez que se identifica um problema, começam a procurar critérios e alternativas.

Logo, esta pesquisa busca investigar **como os vieses cognitivos da aversão a perda e de autoconfiança excessiva influenciam na tomada de decisão dos jogadores de futebol?** Neste sentido, investiga sobre a influência dos vieses cognitivos que afetam a tomada de decisão dos jogadores de futebol. Para delimitar o estudo os vieses escolhidos para a investigação foram a **aversão a perda** e o **excesso de confiança**.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 Vieses Cognitivos

Um viés cognitivo é um erro sistemático na tomada de decisão que ocorre quando estamos processando e interpretando informações ao nosso redor. (PRATES, 2015). Neste sentido, os vieses causam um certo desconforto, levando a acontecer muitas mudanças no dia-a-dia.

Estudiosos têm buscado um esforço contínuo para encontrar uma explicação de por que os equívocos humanos podem ocorrer (CAPUTO, 2014 apud COSTA, 2017). Isso devido ao fato de que as mudanças de comportamentos influencia na

tomada de decisão. Desse modo, Hillary; HSU (2011) apud Costa (2017) afirma que “os vieses cognitivos, por sua vez, pode levar o tomador de decisão a uma impressão equivocada de suas habilidades”.

2.2 A versão a perda

Conflitos internos vivenciados pelos os indivíduos em momentos de conflitos internos ocorrem, geralmente, por meio dos sentimentos. As emoções negativas podem significar o seu verdadeiro eu tentando lhe dizer algo. Pode ser a falta de significado em relação às atividades que desempenha. Pode ser a angústia por não se dedicar àquilo que de fato lhe traz entusiasmo. Pode também ser o sentimento de ausência de sentido, incurável pela terapia do consumismo. São momentos de crise, de escuridão, de “morte”. (BONIFÁCIO. 2013. p.20). Neste sentido, Bonifácio (2013) sugere que a aversão a perda está muito mais presente do que qualquer outro viés. O medo é um sentimento que traz consigo a falta de interesse pela vida e que acaba nos prejudicando em momentos decisivos.

Stoner e Freeman (1992) advertem, que nada pode garantir que alguém tome sempre a decisão correta. Errar é humano, e acontece com todas as pessoas, porém, o que vai fazer a diferença é o modo como lidam com elas.

2.3 Excesso de confiança

Guillebeau (2014) afirma que a maioria dos indivíduos que se envolve em trabalhos empolgantes que cause impacto positivo. É um fato importantíssimo, para o desenvolvimento da confiança. Neste sentido, muitos jogadores buscam o futebol por amar o esporte e isso acaba influenciando crianças e jovens, porém acaba causando também o excesso de confiança de alguém um dia conseguir chegar no time almejado, mas também pode afetar os sentimentos de perda, aquele medo guardado de nunca conseguir nada, de não ser capaz. Porém, está claro que os clubes de futebol têm uma carga emocional muito superior para muita gente, e sua capacidade de representação social também é muito maior. (SORIANO, 2010, p.22)

Por outro lado, os jogadores de futebol são influenciados para muitas outras pessoas, e acaba afetando o psicológico dos torcedores, isso faz com que eles queiram ser melhores, queiram vencer sempre. Isso não é bom, pois pode afetar o psicológico coletivo do time inteiro. Por exemplo, um jogador acredita que o time irá vencer, por ter os melhores jogadores, porém acabam perdendo por algum

descuido, e o excesso de confiança dele que foi transmitido acaba afetando os jogadores de forma negativa com questionamentos do tipo: será que estou preparado, se eu perder um gol, a culpa será minha, ou seja, o seu excesso de confiança afeta sim quem estiver ao seu lado.

SORIANO (2010) sugere, ainda, que existe várias estratégias que podem ser boas. Mas, que é preciso defini-las e expressá-las com clareza e depois ser corajoso para aplicá-las de maneira decidida e coerente.

2.4 Tomada de decisão

Segundo Figueira, na análise do jogo que o jogador realiza a sua percepção é determinada pelos fatores de visão de campo, informações, percepção e momentos críticos do jogo. Para ele o objetivo da tomada de decisão consiste em realizar a avaliação das informações relevantes, escolher o melhor para se atingir um objetivo desejado concretizando uma ação motora de forma rápida.

Para Bianco, a capacidade de tomar decisões é uma das mais importantes capacidades do atleta, sendo de suma importância para a formação do jogo.

Define-se princípios táticos como um conjunto de normas sobre o jogo que proporcionam aos jogadores a possibilidade de atingirem rapidamente soluções táticas para os problemas advindos da situação que defrontam (GARGANTA; PINTO, 1994). Esses princípios táticos estão presentes nos comportamentos dos jogadores durante o jogo e é esse auxílio tático ou melhor, essa tomada de decisão que oferece equilíbrio para a organização do jogo.

Os princípios de jogo decorrem da construção teórica a propósito da lógica do jogo e se operacionalizam nos comportamentos dos jogadores. (CASTELO, 1994). Por isso, eles podem ser estabelecidos com base na tomada de decisão, possibilitando aos jogadores soluções eficazes para controlar a partida de futebol.

A atuação dos jogadores nas situações de jogo é representada pelas suas tomadas de decisão, que passam por momentos ocultos, referentes à percepção e escolha, e por momentos visíveis, correspondentes à execução (MAHLO, 1979).

Essas situações são totalmente tático-técnica e atribui-se ao nível de interação entre indivíduo e ambiente. Os comportamentos dos jogadores vinculam-se aos procedimentos oferecidos no ensino e treino, promovendo discussão de valores, comprometimento e a responsabilidade, a capacidade de interagir de forma

eficaz com treinadores, colegas, familiares e outros indivíduos pertencentes ao contexto.

Referindo-se aos jogos desportivos coletivos, Garganta considera que “no conceito de tática vinculam-se três aspetos característicos: a sua ligação ao jogo, isto é, ao contato direto entre os opositores e os companheiros; o seu carácter de execução para tornar operativa a estratégia, à qual cabe a concessão e direção; e a sua estreita dependência da estratégia” (GARGANTA, 1997. p. 31).

Neste sentido, Araújo (2009) afirma que as situações do jogo em muitas ocasiões instituem-se de maneira diferenciada aos acontecimentos do treino. Essa variabilidade do contexto muitas vezes não pode ser resolvida a partir dos princípios constituídos no treinamento (ARAÚJO, 2009).

O jogador deve estar preparado para as emergências do jogo e buscar resolver os problemas, tendo que tomar decisões rápidas e buscar estratégias. Por exemplo, o ato de para quem passar a bola em uma partida de futebol.

Garganta (1997). Afirma que a estratégia é um processo que, partindo de um conjunto de dados, define cenários, baliza meios, métodos e institui regras de gestão e princípios de ação. Ele ainda insinua que a estratégia nos jogos desportivos coletivos está vinculada à competência dos jogadores e das equipas para atuarem em condições adversarias.

Nos jogos desportivos coletivos, a estratégia e a tática são dois conceitos que caminham lado a lado (Garganta, 1997). “sendo a tática a aplicação da estratégia às condições específicas do confronto” (GARGANTA, 1997. p. 42).

Estratégias e táticas são métodos de tomadas de decisões. Assim sendo, Vilar (2008) diz que o treino tende permiti aos jogadores afinarem a sua relação com o contexto competitivo. Segundo o autor, para se atingir este objetivo e necessário permite a construção de um modelo de treino, onde a tomada de decisão de um jogador tem um papel indispensável, permitindo aos atletas elevarem o seu rendimento, por meio de uma melhor organização e articulação, sem deixar de lado a competição.

Segundo Caldeira (2013), o talento de um jogador está interligado à capacidade de adaptação do mesmo, isto é, à capacidade de criar infinitas soluções, ou seja, a capacidade de tomar decisões, mesmo que muitas vezes não sejam a decisão certa.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa tem por finalidade investigar a influência dos vieses cognitivos na tomada de decisão de jogadores de futebol, por meio de um estudo descritivo, que tem o seu objetivo perceber e conhecer maiores falhas cognitivas exibidas pelos jogadores durante seu processo decisório na partida de futebol.

Trata-se de uma pesquisa descritiva que expõe as características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. (VERGARA, 2007, p. 47).

A pesquisa foi realizada no município de São Vicente, no Estado do Rio Grande do Norte. Participaram da pesquisa os jogadores da seleção da cidade. A coleta de dados foi realizada através do instrumento de pesquisa “questionário”.

Segundo Parasuraman (1991), um questionário é um conjunto de questões, que engloba os dados necessários para chegar aos objetivos do projeto. Entretanto, o autor também afirma que nem todos os projetos de pesquisa necessitam de instrumento de coleta de dados e que construir questionários não é fácil e que custa tempo e esforço. O questionário estruturado é do tipo *quanti-qualitativo*, que engloba as pesquisas quantitativas e qualitativas.

A pesquisa quantitativa pode ser de caráter descritivo, mas também pode ser generalizável, ou seja, que utiliza técnicas estatísticas de inferência (perguntas, estudos e dados). Já a pesquisa qualitativa é exploratória, que busca o conhecimento sobre uma questão, que não sabemos muito. De fato, Cipolla & De Lillo (1996) apud Serapioni, (2000), as classifica como duas perspectivas incompatíveis, mas ambas estão relacionadas às mesmas questões.

Segundo Cannavó (1989) apud Serapioni, (2000), “a contraposição metodológica entre as abordagens qualitativa e quantitativa é abstrata, na medida em que não considera as seguintes categorias de análise: a orientação ao problema e as finalidades da pesquisa”.

Nesse caso, percebe-se que as abordagens qualitativa e quantitativa, podem apresentar um resultado significativo, principalmente se estiverem relacionadas. Seguindo a opinião de Gunther (2006), aquele que busca a construção do conhecimento, através da pesquisa, não deve se prender a um ou outro método, adequando-os para solução do problema.

O estudo foi realizado através de um roteiro de coleta de dados, que teve duas partes, a primeira com identificação do perfil sócio-demográfico e a segunda

com perguntas sobre objetivos da pesquisa. As perguntas foram organizadas de forma acessível ao público entrevistado.

Entre as diversas técnicas de coletas de dados, o questionário foi abordado de forma mais detalhada. Segundo Gil (1999, p. 128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas e situações vivenciadas.

O instrumento de pesquisa, questionário, foi estruturado em uma escala de Likert e a coleta de dados aconteceu com os jogadores, para que fosse possível entender e identificar os erros cognitivos a que os jogadores estão sujeitos, ou seja, os vieses escolhidos para análises aversão a perda e o excesso de confiança, buscando a partir dos seus resultados, a adoção de medidas para prevenir determinados comportamentos que poderiam ser prejudiciais aos jogadores na sua tomada de decisões.

A amostra foi do tipo censitária, segundo Malhotra (2001), os parâmetros de definição da população a ser estudada são denominados de parâmetros populacionais, o censo é uma pesquisa completa que envolve uma técnica indicada para populações menores. Já sobre a amostra, Malhotra (2001), define como populações infinitas, ou em contextos de constante mudança, o estudo estatístico pode ser realizado com a coleta de parte de uma população (amostragem).

Assim sendo, esta pesquisa busca contribuir com estudos comportamentais usando jogadores de futebol, investigando como os vieses cognitivos a versão a perda e o excesso de confiança afetam a decisão dos jogadores. Logo, essa pesquisa pode apresentar relevância a todos envolvidos com esporte, em especial, àqueles que gostam de futebol, os técnicos de futebol, a arbitragem, os clubes e os torcedores. Pois, buscou entender quais as consequências de um gol perdido ou de o time entrar na partida achando que o jogo já está ganho

4. RESULTADOS

4.1 Estatística Descritiva

Da análise da estatística descritiva em relação ao perfil dos participantes da pesquisa conforme a Tabela 1, verificou-se que: a metade dos jogadores concluíram

o ensino médio, sendo que, 11 % tem fundamental incompleto, 28 % tem fundamental completo, 11 % ainda não concluíram o ensino superior e nenhum dos jogadores tem ensino superior completo. Os jogadores estão divididos em idades variadas, sendo que, 44% é de 21 a 44 anos, 28 % 17 a 20 anos, 17 % 25 a 30 e 11 % mais de 30 anos de idade. A renda mensal de cada jogador varia de 1 a 5 salários mínimos, 33 % recebe apenas 1 salário, 6 % recebe de 1 a 5 salários, 0% 2 salários e 61% disseram que recebem outros valores.

Tabela 1- Dados sociodemográficos dos pesquisados (n = 18)

Dados Sociodemográficos	Especificações	%
Escolaridade	Fundamental incompleto	11%
	Fundamental completo	28%
	Ensino médio	50%
	Ensino superior incompleto	11%
	Ensino superior completo	0%
Idade	De 17 a 20 anos	28%
	De 21 a 24 anos	44%
	De 25 a 30 anos	17%
	Mais de 30	11%
Renda	1 salário mínimo	33%
	2 salários mínimos	0%
	1 a 5 salários mínimos	6%
	Outros valores	61%
Estado Civil	Solteiro	83%
	Casado	17%
	Divorciado	0%
	Viúvo	0%

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

Em relação a verificação se os vieses cognitivos influenciam na tomada de decisão dos jogadores de futebol, a análise ocorreu por meio da escala *likert* conforme demonstrado a seguir. As questões 1.1 a 1.4 são referentes aos vieses de **Aversão a perda**, enquanto que as questões 2.1 a 2.4 são referentes aos vieses de **Excesso de Confiança**.

Neste sentido, verifica-se de acordo com a questão 1.1 que 44% dos jogadores discordaram totalmente de uma mudança de clube por motivo de contratação de um novo jogador com a mesma função, já 11% dos jogadores discordaram parcialmente, no entanto, 17 % apenas discordaram e 6% nem concordaram e nem discordaram, somente 22 % concordaram totalmente que seria possível uma mudança.

1.1 Por ocasião da contratação de um novo jogador, você perder a sua posição de titular, isso te influenciaria a mudar de clube?

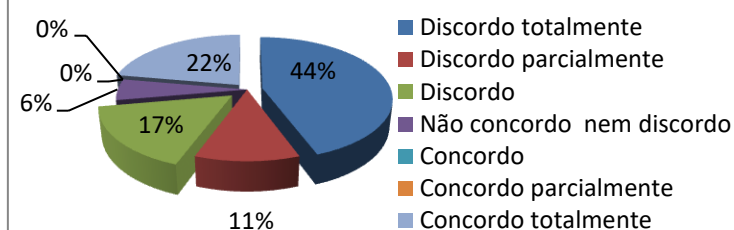


Gráfico 1 – Aversão a perda
 Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com a questão 1.2, 67% dos jogadores concordam que quando ocorre um gol contra, causa desmotivação para continuar a partida.

1.2 Se ocorresse de você fazer um gol contra, a sua motivação durante o jogo continuaria a mesma?

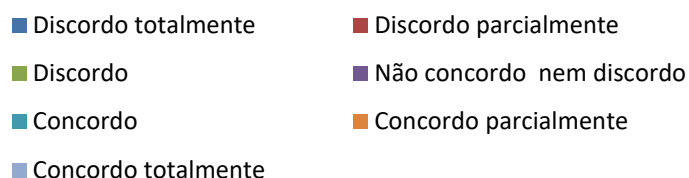


Gráfico 2 – Aversão a perda
 Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com a questão 1.3, 56 % se culpam por tentar o gol ao invés de tocar a bola para outro jogador.

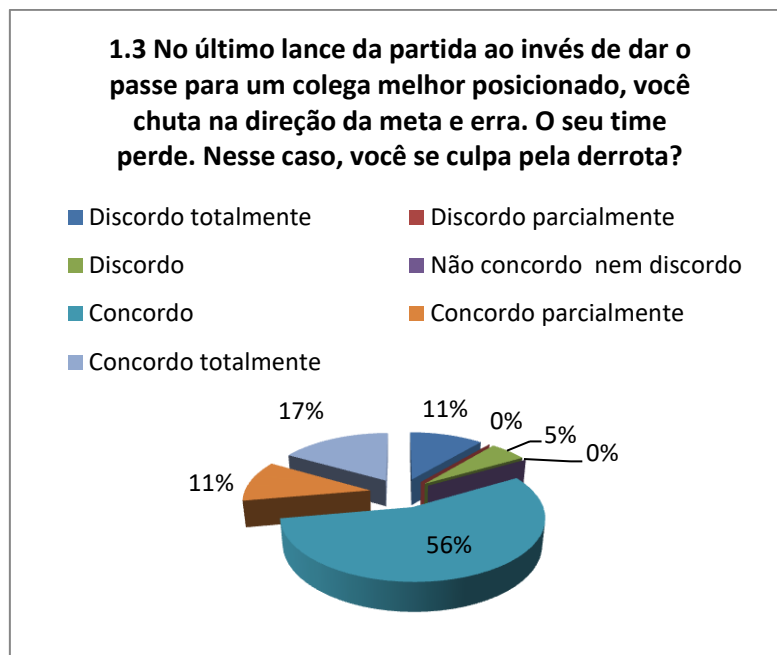


Gráfico 3 – Aversão a perda
 Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com a questão 1.4, 33% dos jogadores se chateiam pelo pênalti perdido, mesmo que no decorrer da partida faça um gol.

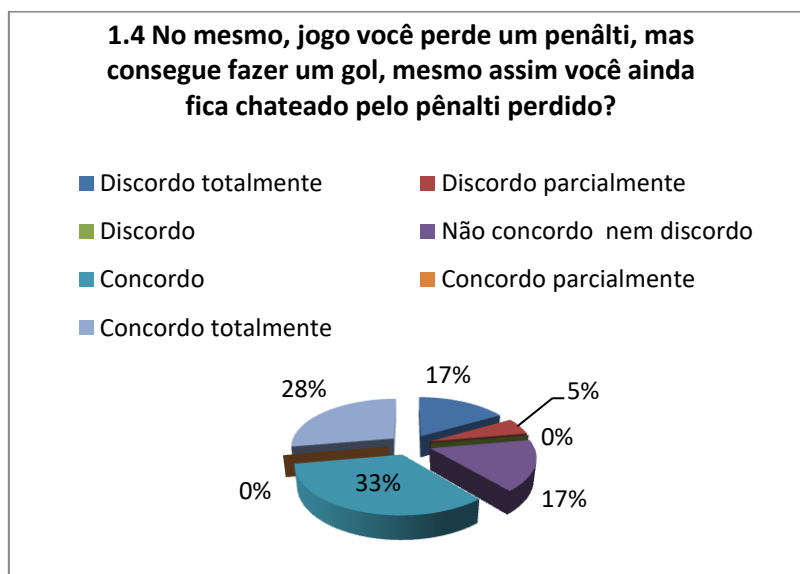


Gráfico 4 – Aversão a perda
 Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com o Gráfico 2.1, 50% discordam que não é necessário estudar a equipe adversária por ser mais fraca.

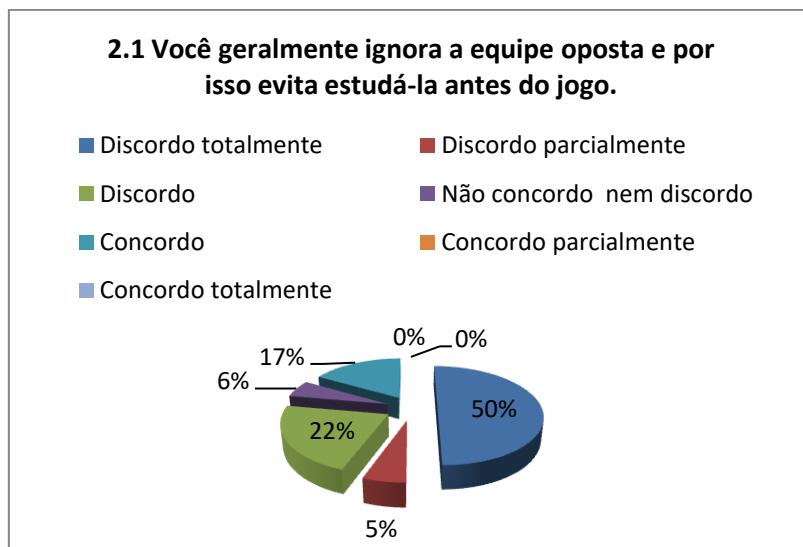


Gráfico 5 – Excesso de confiança
Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com a questão 2.2, 44% discordam que o jogo está ganhado pelo time ser mais fraco.

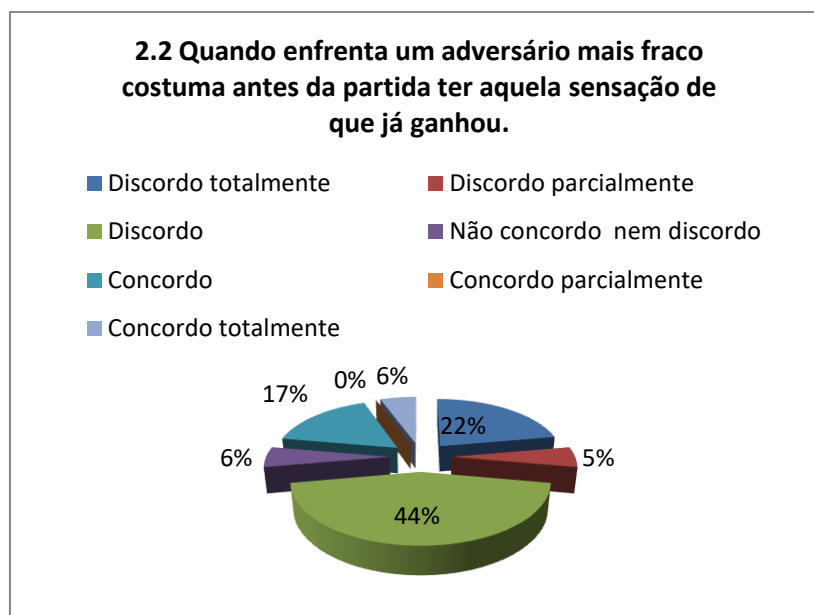


Gráfico 6 – Excesso de confiança
Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Na questão 2.3, os jogadores apresentam 33% discordando que não relaxam durante a partida, mesmo estando ganhando.

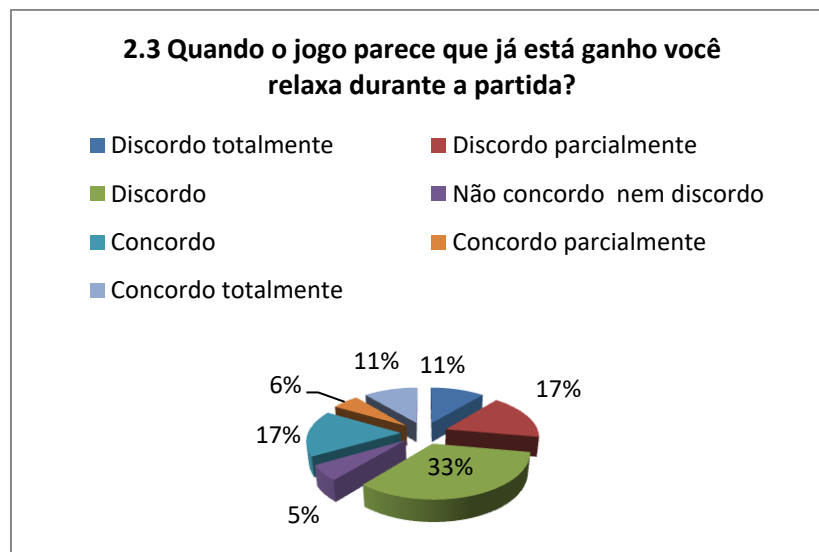


Gráfico 6 – Excesso de confiança
 Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Na questão 2.4, 44% concordam que para poder melhorar devem analisar os erros, 15% concordam parcialmente, 33% concordam totalmente e 6% discordam.

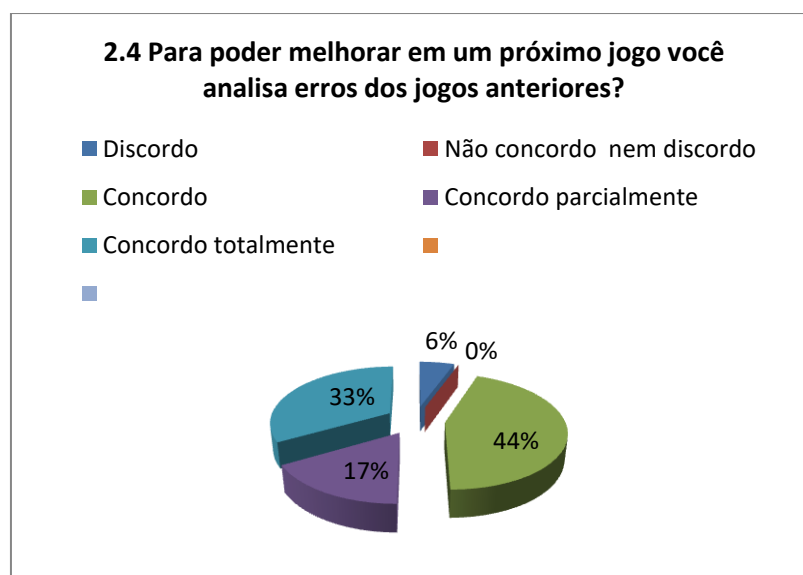


Gráfico 7 – Excesso de confiança
 Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Verifica-se que 44% dos jogadores concordam totalmente que quando enfrentam um time mais forte a vontade de vencer é ainda maior, 39% discordam totalmente, 6% concordam parcialmente, 6% não concordam e nem discordam.

2.5 Quando você enfrenta um adversário mais forte causa desmotivação ou a vontade de vencer é maior.

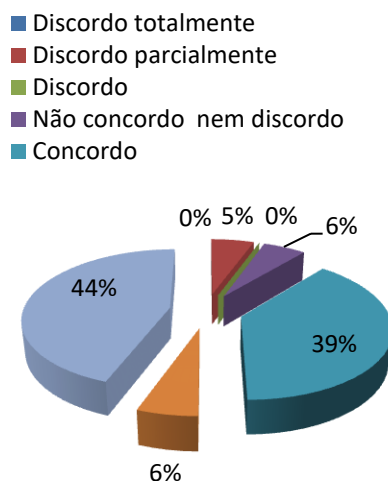


Gráfico 8 – Excesso de confiança
 Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com a questão 2.6, 28% discordam que um gol sofrido nos primeiros minutos pode afetar negativamente a partida, 17% concordam que pode sim afetar, 17% concordam parcialmente, 11% discordam parcialmente e 16% discordam totalmente.

2.6 Um gol sofrido nos primeiros minutos de jogo te afetaria negativamente no decorrer da partida?

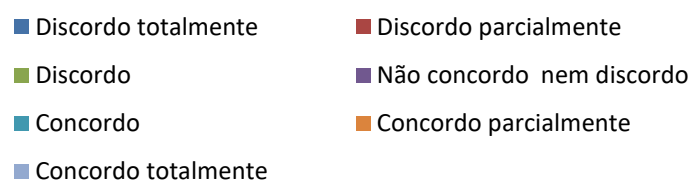


Gráfico 9 – Excesso de confiança
 Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre os vieses cognitivos e a sua influência na tomada de decisão de jogadores de futebol durante o jogo. O estudo apresenta uma certa originalidade e grande importância para o meio acadêmico. O resultado apresentado na presente pesquisa contribuiu com o desenvolvimento dos jogadores apontando possíveis consequências de uma tomada de decisão errada, no decorrer de uma partida de futebol ou até mesmo antes da partida, analisando o comportamento dos jogadores, e sugerindo oportunidades de melhoria na tomada da decisão.

Da análise da estatística descritiva em relação ao perfil sócio demográfico dos participantes da pesquisa verificou-se a metade dos jogadores possuem o ensino médio, 44% têm idade entre 21 a 44 anos, a renda mensal dos jogadores varia de 1 até 5 salários mínimos e 83% são solteiros.

Em relação a verificação se de fato os vieses cognitivos de aversão a perda e de excesso de confiança influenciam na tomada de decisão dos jogadores de futebol, a análise ocorreu por meio da escala *likert*. Neste sentido, verifica-se que 44% dos jogadores discordaram totalmente de uma mudança de clube por motivo de contratação de um novo jogador com a mesma função. 67% dos jogadores concordam que a marcação de um gol contra provoca desmotivação para continuar na partida. 13,56 % sente-se culpado por tentar fazer o gol ao invés de tocar a bola para outro jogador melhor posicionado.

33% dos jogadores consideram que um pênalti perdido provoca mais tristeza do que a alegria de marcar um gol no decorrer da mesma. 50% discordam que não é necessário estudar a equipe adversária quando ela demonstra ser mais fraca. 44% discordam que entram em campo considerando que o jogo já está ganho pelo time ser mais fraco. 33% discordam que não relaxam durante a partida, mesmo estando ganhando por um placar elástico. 44% concordam que para poder melhorar devem analisar os erros. Verifica-se que 44% dos jogadores concordam totalmente que quando enfrentam um time mais forte a vontade de vencer é ainda maior. 28% discordam que um gol sofrido nos primeiros minutos pode afetar negativamente a partida.

REFERÊNCIAS:

ARAÚJO, Duarte. **O desenvolvimento da competência tática no desporto: o papel dos constrangimentos no comportamento decisional**. Motriz, Rio Claro, v. 15, n. 3, p. 537-540, 2009.

BAYER, C. (Ed.). (1994). **O ensino dos jogos desportivos colectivos**. Lisboa: Dinalivro.

BONIFACIO, Alex. **Pense Grande**. Belas letras. 2013.

BIANCO MA. **Importância da Capacidade Cognitiva no Comportamento Tático dos Esportes Coletivos: uma abordagem no Basquetebol**. In: I Prêmio INDESP de Literatura Desportiva. Brasília, 1999. Instituto Nacional de Desenvolvimento do Desporto; v. 2: 95-147.

CASTELO, J. **Futebol modelo técnico-tático do jogo: identificação e caracterização das grandes tendencias evolutivas das equipes de rendimento superior**. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana. 1994.

CALDEIRA, N. (2013). **Futebol Global - Sistematização por Objetivos dos Exercícios de Treino**. Funchal: Sports Science, Lda.

DALFOVO, M. S. et al. **Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico**. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada 2008. v.2, n.4, p.01-13.

COSTA, Daniel Fonseca. **Ensaio sobre vieses cognitivos do processo de tomada de decisão gerencial**. 2017. Tese (pós-graduação em administração), Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais.

– **“Esporte e Sociedade: Um Ensaio sobre o Futebol Brasileiro”**. In DaMatta (org), Universo do Futebol. Rio de Janeiro, ed Pinakotheke. 1982.

FIGUEIRA, Fabricio Moreira. **Futebol: um estudo sobre a capacidade tática no processo de ensino aprendizagem–treinamento**. Universidade Federal de Minas Gerais.

PRATES, Wladimir Ribeiro: **Lista de vieses cognitivos**, 2016. Disponível em: <<http://www.wrprates.com/lista-de-vieses-cognitivos/>> acesso em 24.11.2017<

_____, **Economia comportamental**, 2014. Disponível em: <<http://www.economiacomportamental.org/excesso-de-confianca-overconfidence/>> acesso em 24.11.2017<

GARGANTA, j. & Pinto, J. (1994): **o ensino do futebol**: in o ensino dos jogos desportivos: 97-137 A. Graça & J. Oliveira (eds). Centro de Estudos dos jogos Desportivos. FCDEF-UP.

GARGANTA, J.; PINTO, J. **O ensino do futebol**. In: A. Graça e J. Oliveira (Ed.). O ensino dos jogos desportivos Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto: Rainho & Neves Lda, v.1, 1994, p.95- 136.

GARGANTA, J. (1997). **Modelação táctica do jogo de futebol** - estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento. Tese de Doutoramento (não publicada), Universidade do Porto, Porto.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUILLEBEAU, Chis. **O poder dos inquietos**. São Paulo, Editora saraiva, 2014.

GÜNTHER, Hartmut. **Pesquisa Qualitativa versus Pesquisa Quantitativa**: Esta é a questão?. Disponível em . Acesso em 22 nov. 2017.

JÚLIO, L., & Araújo, D. (2005). **Abordagem dinâmica da acção táctica no jogo de futebol**. In V. e. Contextos (Ed.), O contexto da decisão - A acção táctica no desporto. Lisboa.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª edição. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2010.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MAHLO, Friederich. **O acto táctico no jogo**. Lisboa: Compendium, 1979.

MOSCA, A. **Finanças Comportamentais**: gerencie suas emoções e alcance sucesso nos investimentos. Rio de Janeiro. Editora Elsevier, 2009.

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

ROBBINS, S. P. **Administração: mudanças e perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2000.

RODRIGUES, F. X. **Modernidade, disciplina futebol: uma análise sociológica da produção social do jogador de futebol no Brasil** – Rev Sociologias, Porto Alegre, ano 6, n. 11, jan/jun, p. 260-299, 2004.

SERAPIONI, Mauro. **Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa social em saúde: algumas estratégias para a integração**. Disponível em . Acesso em 22 nov. 2017.

SORIANO, Ferran. **A bola não entra por acaso: estratégias inovadoras de gestão inspiradas no mundo do futebol**. 1ª edição brasileira. São Paulo, Larousse. 2010.

STONER, J. A. F. e FREEMAN, R. E. **Administração**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1992.

TEIXEIRA, João de Fernandes. **Mente, cérebro, cognição**. 4ª edição. Petropolis.. Editora Vozes, 2000.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 9ª edição. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2007..

VEREZA, Solange Coelho. **Cognição e sociedade: um olhar sob a óptica da linguística cognitiva**. Linguagem em (Dis)curso – LemD, Tubarão, SC, v. 16, n. 3, p. 561-573, set./dez. 2016.

VILAR, L. (2008). **Futebol, pressupostos para a conceptualização de um modelo específico de treino**. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade Motricidade Humana.

WATTS, Duncan J. **Tudo é óbvio: desde que você saiba a resposta**. 5ª edição. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2011.

Apêndice 1 (Instrumento de Pesquisa)

Prezado(a) atleta, como parte da pesquisa de conclusão do curso de “administração” da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, estamos desenvolvendo um Artigo intitulado: **A influência de viés cognitivos na tomada de decisão de jogadores de futebol**. Neste sentido, pedimos a sua colaboração e agradecemos, desde já, sua atenção em responder este questionário, anônimo, considerando suas próprias opiniões.

Atenciosamente: Karlla Rejane Toscano de Medeiros <karlla_sv@hotmail.com>

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE VOCÊ:

1. Escolaridade	<input type="checkbox"/> Fundamental incompleto	<input type="checkbox"/> Fundamental completo	<input type="checkbox"/> Ensino médio completo	<input type="checkbox"/> Superior incompleto	<input type="checkbox"/> Superior completo
2. Estado Civil	<input type="checkbox"/> Solteiro(a)	<input type="checkbox"/> Casado(a)	<input type="checkbox"/> Divorciado(a)	<input type="checkbox"/> Viúvo(a)	
3. Idade	<input type="checkbox"/> 17 a 20	<input type="checkbox"/> 21 a 24	<input type="checkbox"/> 25 a 30	<input type="checkbox"/> mais de 30	
4. Renda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Leia atentamente as afirmativas e marque apenas uma única resposta para cada afirmativa.


1. Viés Aversão a perda	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1.1 Por ocasião da contratação de um novo jogador, você perder a sua posição de titular, isso te influenciaria a mudar de clube?							
1.2 Se ocorresse de você fazer um gol contra, a sua motivação durante o jogo continuaria a mesma?							
1.3 No último lance da partida ao invés de dar o passe para um colega melhor posicionado, você chuta na direção da meta e erra. O seu time perde. Nesse caso, você se culpa pela derrota?							
1.4 No mesmo, jogo você perde um pênalti, mas consegue fazer um gol, mesmo assim você ainda fica chateado pelo pênalti perdido?							
2. Viés do excesso de confiança	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
2.1 Você geralmente ignora a equipe oposta e por isso evita estudá-la antes do jogo.							
2.2 Quando enfrenta um adversário mais fraco costuma antes da partida ter aquela sensação de que já ganhou.							
2.3 Quando o jogo já está ganho você relaxa durante a partida? (3x0).							
2.4 Para poder melhorar em um próximo jogo você se auto analisa.							
2.5 Quando você enfrenta um adversário mais forte causa desmotivação ou a vontade de vencer é maior..							
2.6 Um gol sofrido nos primeiros minutos de jogos afetaria o seu desenvolvimento durante a partida?							

Os efeitos da fadiga no processo de tomada de decisão em tarefas desportivas

Duarte Araujo

Fadiga e desempenho

Related papers

[Download a PDF Pack](#) of the best related papers 



[A inseparabilidade entre decisão e acção: uma proposta para o treino do comportamento de...](#)
Duarte Araujo

[PERFIL PSICOLÓGICO DE PRESTAÇÃO, ORIENTAÇÕES COGNITIVAS E NEGATIVISMO DO FUTEBOLISTA ...](#)
Kathy Jamisse

[Conceptualização do modelo de jogo – Operacionalização de um modelo de treino de acordo com o m...](#)
Rui Horta

Os efeitos da fadiga no processo de tomada de decisão em tarefas desportivas

Araújo, D., & Esteves, P.

Laboratório de Psicologia do Desporto; Faculdade de Motricidade Humana;
Universidade Técnica de Lisboa

Resumo

De acordo com a perspectiva ecológica a decisão funde-se com a acção na prossecução dos objectivos estabelecidos para o atleta e para a equipa. Tomar decisões é orientar mudanças ao longo de um curso de interacção entre o indivíduo e o contexto, visando um objectivo. À medida que a competição se desenvolve o inevitável aparecimento da fadiga influencia o estado de relação funcional do atleta com o seu ambiente. Este estudo teve como objectivo explorar o modo como o objectivo de uma tarefa decisional é concretizado, através da acção, sob diferentes condições de fadiga. À luz da teoria dos sistemas de acção quando um indivíduo age para atingir um objectivo todos os seus sistemas (psicológicos, biológicos) se auto-organizam. Neste sentido a acção não é mecânica, específica de certas estruturas anatómicas, mas sim funcional na relação que os sistemas de acção estabelecem com o ambiente. Ao contrário do que a perspectiva mecanicista advoga, vários estudos (Brisswalter et al. 2002; Tomporowski, 2003) têm demonstrado uma facilitação decisional à medida que os atletas vão acumulando fadiga. Na investigação a maioria das tarefas experimentais comprometem a replicação das condições específicas da competição, o que coloca algumas reservas na generalização das suas conclusões. Num estudo realizado por Esteves e Araújo (em preparação) foi analisada a influência do tempo de prática sobre a tomada de decisão, em situações de 3x3, realizadas em diferentes momentos de sessões de treino de uma equipa de basquetebol. Os resultados revelaram uma melhoria do desempenho decisional em paralelo com o aumento do tempo de exercício (fadiga). A melhoria do índice de qualidade decisional (0.31 ± 0.13 para $0,36 \pm 0.18$) é explicada pela teoria dos sistemas de acção como uma modificação dos processos de auto-organização dos sistemas funcionais de forma a manter a eficácia na tarefa. Conclui-se que, apesar das condicionantes da fadiga, um atleta assegura a concretização de um objectivo numa tarefa, mediante a auto-regulação permanente dos seus sistemas de acção.

1. Introdução

Os desportos colectivos com bola apresentam um contexto rico para a análise do comportamento decisional, dada a variedade de situações e de solicitações oferecidas pelo jogo e criadas pelos jogadores. Tipicamente, os jogadores exploram activamente o contexto, actualizando as informações sobre a posição da bola, dos seus colegas e dos adversários. O jogador age para perceber novas informações sobre as variações do jogo, percepção esta que proporciona novas acções. Esta relação entre percepção e acção decorre atendendo ao que se passa em cada momento do jogo. A recolha permanente de todas estas informações permite um ajuste contínuo da acção táctica do jogador (Araújo, 2005). Portanto a decisão dos jogadores é parte integrante da sua acção em busca dos objectivos estabelecidos para si relativamente à equipa. Nesta perspectiva, tomar decisões é orientar mudanças ao longo de um curso de interacção com o contexto, visando um objectivo. Estas mudanças no curso de acção podem ter origem predominantemente no indivíduo (e.g., força muscular, intenção) ou no contexto (e.g., as linhas de jogo), mas resulta sempre da interacção entre jogador e contexto (Araújo, 2005).

Daqui pode-se depreender que o comportamento decisional ao longo do jogo, não só incorpora a actualização do estado do contexto do jogo, como também do estado em que se encontra o indivíduo. Um dos aspectos do jogador que se altera com o decorrer do jogo é o nível de fadiga. A fadiga pode ser definida como o decréscimo do desempenho devido à necessidade do indivíduo continuar esse desempenho (Reilly, 2003).

Nos desportos colectivos com bola (DCB) assume-se a influência da fadiga quando se constata uma deterioração na produção de trabalho à medida que se aproxima o final do jogo. Esta inferência provém de estudos que compararam a distância percorrida entre a primeira e a segunda parte de jogos de futebol. Por exemplo Bangsbo et al (1991) relatam que a distância percorrida na 1ª parte de um jogo de futebol é 5% maior que na 2ª parte.

Todavia, o facto de se percorrer uma menor distância não implica necessariamente uma menor eficácia do desempenho. Por exemplo, apesar dos golos poderem ser marcados em qualquer momento do jogo, a maior parte é marcada nos últimos 10 minutos (Reilly, 2003). Este dado pode também ter outra leitura pois se os defesas estão mais fatigados a marcação de golos no final do jogo poderá ser facilitada. De qualquer modo será estranho que a correlação inversa entre fadiga e desempenho só aconteça com os defesas, que são os mesmos que no instante seguinte participam no ataque da sua equipa, o qual tem maior probabilidade de terminar em golo. Complementarmente, Reilly e Thomas (1979) apuraram que a menor distância percorrida na 2ª parte dos jogos não acontece em todos os atletas, mas apenas naqueles que têm menor resistência aeróbia (VO₂max). Pelo contrário, quem tem um maior VO₂max apresenta uma relação inversa na distância percorrida nos 2 tempos de jogo. Acrescido a isto, Tomporowski e Ellis (1986) afirmam que existe a possibilidade de atletas com algum nível de treino poderem minimizar as implicações negativas da fadiga a partir de variáveis como a motivação.

Estes dados permitem-nos concluir que quando um indivíduo age para atingir um determinado objectivo, todos os seus sistemas (biológicos e psicológicos) organizam-se de forma a possibilitar-lhe atingir o seu objectivo. Ou seja, são sistemas orientados para a sua função, mais que para o seu mecanismo. Neste sentido, para compreendermos a relação entre fadiga e tomada de decisão é fundamental atendermos à sua finalidade, à função para a qual esta relação pretende contribuir. O problema a explorar neste artigo é de que modo o objectivo de uma dada tarefa decisional é atingido (através da acção) sob

diferentes condições de fadiga. Mas para isso, importa clarificar melhor o que é um sistema de acção.

2. O comportamento decisional enquanto sistema de acção

Na perspectiva ecológica que aqui defendemos, as acções não são respostas realizadas pelo sistema motor e oriundas dos centros cognitivos ou de estímulos do ambiente. O problema da acção implica compreender a evolução das funções e das estruturas dos sistemas de acção de modo a permitir aos indivíduos agir com eficácia nos seus contextos. As acções são ajustamentos de um indivíduo ao seu meio.

Reed (1982, 1996) opôs-se à ideia do comportamento ser concebido como uma resposta mecânica a um estímulo. Pelo contrário, ele defendeu que o comportamento não é intrinsecamente mecânico, mas intrinsecamente funcional. O comportamento, mesmo um reflexo, é um modo pelo qual uma relação funcional se estabelece com o ambiente. Reed (1996) defendeu que os sistemas de acção deviam ser definidos em termos das funções que realizam (i.e., como é utilizada a informação perceptiva para atingir um objectivo). Por isso a acção não é específica de estruturas anatómicas, mas é uma função da informação perceptiva.

A concepção ecológica de sistemas de acção assenta na ideia de que ao agir e perceber estabelecem-se relações funcionais com o ambiente. Todavia, a psicologia tradicional, inspirada nas metáforas mecanicistas, tem concebido as acções como respostas mecânicas determinadas pelo mecanismo que a gera. À luz desta separação entre acção e ambiente esta é concebida como uma simples mudança na posição dos membros.

Mas a metáfora mecanicista é falaciosa em diversos aspectos. Primeiro, implica que as pessoas sejam receptores passivos de estímulos. As máquinas não agem a menos que as coloquem em acção, o que não acontece com as pessoas. As pessoas estão sempre activas, explorando o ambiente e agindo prospectivamente nesse ambiente. Segundo, a metáfora mecanicista não atende à influência mútua entre o organismo e o seu ambiente. A interacção entre uma máquina e o seu ambiente é muito mais limitada que a interacção entre o organismo e o ambiente. Finalmente, e o aspecto que achamos mais importante, a metáfora mecanicista induz uma visão errónea de acção. Uma acção não é meramente uma resposta mecânica a um estímulo físico, mas é antes dirigida para objectivos. Uma acção serve para ser obtido o seu resultado. As acções são regulatórias: uma acção é o modo pelo qual o indivíduo estabelece uma relação particular com o seu ambiente. Ao conceber-se a acção como sendo o ajustamento que o indivíduo faz com o seu ambiente, para que se estabeleça a relação pretendida, capta-se a intencionalidade (direcção para objectivos) do comportamento, que não é atendida na perspectiva mecanicista. Esta última não concebe a acção como um meio para atingir um fim, mas como uma resposta mecânica a um estímulo que não tem função intrínseca em si própria (Reed, 1996).

2.1. As mesmas relações funcionais são realizáveis de múltiplas formas

Um indivíduo pode, regra geral, estabelecer as mesmas relações funcionais com o seu ambiente de diversas maneiras, implicando para isso diferentes estruturas anatómicas. Este fenómeno é descrito como equivalência motora. Por exemplo, um jogador de futebol pode marcar um golo com um ou outro pé, com a cabeça ou com o peito. Portanto se a acção é intrinsecamente funcional e o estado final pretendido pode ser alcançado de diversas formas, a existência de variações na forma como o objectivo é alcançado é a regra, e não o erro a evitar. Gibson (1966) e Reed (1982) mostraram que o facto das mesmas relações funcionais serem realizáveis de múltiplas formas contraria a

noção de que a percepção e a acção são específicas a mecanismos anatómicos. Ambos os autores argumentam que a mesma porção de anatomia pode ter diferentes funções, e a mesma função pode ser realizada por diferentes porções de anatomia. Um sistema funcional não pode ser visto como uma parte do indivíduo, mas como uma relação deste com o ambiente. As estruturas anatómicas envolvidas na execução de uma função, podem variar, logo um sistema funcional (como o sistema locomotor) tem um estatuto ontológico diferente dos seus substratos anatómicos. Por exemplo, não se pode “tocar” no sistema locomotor, pois este não pertence ao indivíduo (é uma relação entre o indivíduo e o ambiente), mas pode-se “tocar” nos substratos anatómicos do sistema locomotor. Portanto, a concepção ecológica de sistemas de acção refere-se ao potencial do indivíduo para estabelecer relações funcionais com os seus contextos (Withagen & Michaels, 2005).

Dizer que um indivíduo tem um sistema de acção é referenciar o seu potencial, nomeadamente à sua capacidade em estabelecer uma relação funcional com o seu ambiente. Concebido como potencialidades, os sistemas de acção são causalmente suportados por substratos anatómicos, mas não são idênticos a estes. Se um sistema de acção for entendido como uma potencialidade (uma capacidade), a acção é a sua manifestação. Ou seja, na realização de uma acção, o indivíduo exercita o seu potencial para agir, i.e., o seu sistema de acção. A manifestação do sistema de acção requer um certo agrupamento de propriedades dinâmicas que podem alterar as estruturas anatómicas envolvidas na tarefa. Assim um sistema funcional pode manifestar-se de diferentes formas, através de diferentes agrupamentos de substratos anatómicos. Deste modo um sistema de acção manifesta-se quando as propriedades dinâmicas são agrupadas de uma forma particular, para que se possa atingir os objectivos de uma dada tarefa. Embora a manifestação de um sistema funcional seja em geral temporária, assume-se como uma propriedade relativamente permanente do indivíduo. A sua existência não depende de se manifestar ou não (Withagen & Michaels, 2005).

Mas como podemos conceber o modo como o comportamento decisional orientado para atingir um objectivo é influenciado pela fadiga? Para responder a esta questão faremos uma breve incursão na investigação que tem estudado os efeitos do exercício nos processos cognitivos.

3. Efeitos do exercício nos processos cognitivos

Os estudos revistos por Brisswalter et al. (2002) e Tomporowski (2003), que analisaram os efeitos do exercício nos processos decisionais inerentes à realização de tarefas complexas, apontam para uma melhoria do desempenho cognitivo durante o exercício. O desempenho cognitivo avaliado nestes estudos consiste em escolher entre alternativas em diferentes condições de exercício. As medidas obtidas são o número de erros (qualidade da decisão) e a velocidade da resposta (tempo de reacção simples ou de escolha).

Parece contra-intuitivo os estudos de laboratório apontarem no sentido inverso aos inúmeros casos relatados sobre o decréscimo do desempenho do trabalhador, em que a razão é atribuída à fadiga. Porém, as extensas revisões dos referidos autores apontam para que cargas agudas de exercício facilitem selectivamente múltiplos processos cognitivos: o exercício pode melhorar a velocidade de resposta e a exactidão da resposta, pode facilitar os processos cognitivos envolvidos na resolução de problemas, bem como a “goal-oriented action” (Tomporowski, 2003, p. 317). Em termos do tipo de esforço, vários estudos demonstram melhorias no desempenho cognitivo dos participantes durante e após períodos de exercício aeróbio realizado em intensidades

moderadas. Exercício anaeróbio intenso não diminui o funcionamento cognitivo, excepto quando um indivíduo entra em desidratação ou vai para além de um estado de extrema depleção da energia armazenada. Sabe-se também que o impacto do exercício no desempenho depende do nível de condição física e experiência do participante.

Como são explicados estes resultados? Vários autores (Arcelin et al., 1998; Tomporowski, 2003), defendem que quando um indivíduo está empenhado em atingir um objectivo, a alocação de recursos cognitivo-energéticos para a tarefa permite que se mantenha a mesma qualidade do desempenho, mesmo durante exercício à máxima intensidade. Segundo Brisswalter et al. (2002), alguns estudos que utilizaram tarefas com exigências decisionais (e.g., Hogervost, Riedel, & Jeukendrup, 1996), detectaram uma zona óptima de intensidade de exercício na qual há melhoria do desempenho cognitivo (≈ 40 a 80% V.O₂max). Durante tarefas cíclicas, parece existir uma zona de funcionamento cognitivo óptimo quando os padrões de exercício são livremente escolhidos pelo participante. A revisão de Brisswalter et al., (2002) indica que os indivíduos têm a capacidade de identificar com grande precisão, o nível óptimo de exigência energética quando a tarefa é familiar, ao escolher espontaneamente uma velocidade óptima para andar ou para pedalar, de modo a manter a eficácia na tarefa cognitiva.

A interacção entre energética e processos cognitivos tem sido estudada usando o paradigma da dupla tarefa. O participante desempenha simultaneamente uma tarefa de trabalho mecânico e uma tarefa cognitiva estável e/ou variando a intensidade. Recentemente vários estudos relacionaram o desempenho cognitivo durante uma dupla tarefa com os constrangimentos imposto pela dinâmica de coordenação do movimento subjacente (e.g., Zanone, et al., 2001). Durante o desempenho em dupla tarefa, o aumento da carga metabólica induz uma mudança significativa na relação entre os constrangimentos da tarefa e os do indivíduo. Os resultados indicaram que o padrão de estabilidade e a exigência atencional co-variavam. O padrão mais estável era o mais económico para se manter. Além disso, nas frequências livremente escolhidas, a perda de estabilidade do padrão estava relacionada com um aumento no custo cognitivo. Estes estudos também confirmaram a existência de uma zona óptima para os sistemas energéticos e cognitivos. Isto sugere a existência de uma relação entre os constrangimentos biomecânicos ou energéticos e os constrangimentos cognitivos, durante o exercício. Esta hipótese está em concordância com a abordagem ecológica dos sistemas de acção que defende a auto-organização dos sistemas funcionais do indivíduo para atingir um determinado objectivo. Esta abordagem defende que os sistemas biológicos e psicológicos coordenam-se de forma a atingir o objectivo com o menor custo energético, mecânico e atencional. (Zanone et al., 2001). Esta posição implica que o atleta possa acumular fadiga no decurso de um jogo (o decorrer do jogo influencia o estado do jogador), como também o jogador à medida que acumula fadiga modifique o seu comportamento decisional em jogo (a fadiga influencia o decorrer do jogo), embora os níveis de relação funcional (eficácia) permaneçam estáveis ou até aumentem com o decorrer do jogo (Davids & Araújo, 2005). Embora a investigação que acabámos de descrever indique que a familiaridade com a tarefa influencia o tipo de efeito que o exercício e a fadiga possam ter no desempenho, estes estudos basearam-se em tarefas artificiais criadas apenas para os estudos em questão. Será que estas conclusões são generalizáveis a desportistas que realizem tarefas do seu desporto?

4. Fadiga e tomada de decisão no desporto

Estudos realizados pela equipa de investigadores constituída por McMorris & Graydon (e.g., 1997) debruçaram-se sobre o efeito do exercício moderado e máximo sobre a tomada de decisão. Nestes trabalhos participaram jogadores de futebol que, enquanto pedalavam num cicloergómetro, eram confrontados com situações-problema típicas da fase ofensiva do jogo, às quais tinham de responder o mais acertada e rapidamente possível. Estas configurações de jogo eram construídas em mesas de ténis de mesa, com bonecos representativos dos jogadores de futebol, que posteriormente davam origem a slides projectados numa tela. Os resultados apontam para um aumento da velocidade de reacção, entre a situação de repouso e a de intensidade máxima, tendo a qualidade das decisões permanecido constante. O mesmo aconteceu com Travlos e Marisi (1995), mas neste estudo não foram encontradas diferenças no tempo de reacção, apesar das mesmas condições experimentais. No andebol, Tenenbaum et al., (1993) avaliou a tomada de decisão de 118 jogadores, apresentando slides com cenários de diversas situações de jogo, enquanto os atletas andavam ou corriam sobre o tapete rolante. Em termos de precisão, a tomada de decisão, independentemente do nível de experiência, foi mais exacta com intensidades elevadas do que com intensidades baixas.

Constatamos que no estudo da relação entre a fadiga e a tomada de decisão muitos investigadores usam slides estáticos para apresentar aos atletas, falhando a apresentação de informação que conduz à situação fotografada, bem como suprimindo a habilidade antecipativa do jogador perito. Podemos também constatar que a indução da fadiga tem sido muito diferente da que ocorre na actividade desportiva a ser examinada (pedalar num cicloergómetro ou correr numa passeadeira). Embora estes estudos tenham de facto induzido um estado de fadiga nos jogadores, o modo de se exercitarem pode ter impedido que os participantes vivenciassem um estado biológico e psicológico correspondente ao vivido num jogo, limitando assim a generalização dos dados. Talvez isto explique os estudos que demonstram que as capacidades decisionais do árbitro decrescem ao longo do tempo. Por exemplo no estudo de Reilly e Smith (1986) a fadiga foi induzida através de um cicloergómetro.

Para testar esta hipótese Royal et al. (2006) usaram um método específico do pólo aquático para induzir a fadiga. Isto é tanto mais importante quanto maior o nível de perícia (i.e., de familiaridade, de experiência, de adequação fisiológica e psicológica às exigências da modalidade) dos atletas. (Araújo, Davids & Passos, in press).

No estudo de Royal et al. (2006) foi assumido que a especificidade da tarefa permitiria aos participantes peritos implementar estratégias de auto-controlo (e.g., focalização da atenção, controlo do *arousal*) e de auto-monitorização selectiva para otimizar o desempenho na tarefa específica do desporto (Kitsantas & Zimmerman, 2002). Estes autores previam que desta forma seria minimizada a probabilidade de um declínio no desempenho cognitivo à medida que a fadiga aumentava. Uma vez que muitos dos desportos colectivos com bola são intermitentes de alta intensidade, onde a fadiga se desenvolve progressivamente, Royal et al. (2006) conceberam uma experiência em que o teste de desempenho pretendia replicar a natureza intermitente do pólo aquático e progressivamente levar os jogadores à exaustão.

Nesta experiência participaram catorze jogadores juniores de pólo aquático do mais elevado nível na Austrália. Foi elaborada uma tarefa de tomada de decisão em vídeo (resposta verbal a várias situações tácticas) e um teste de remate à baliza (análise quantitativa e qualitativa do remate). O teste de indução de fadiga foi feito numa piscina

coberta de 50 m. Imediatamente antes de começarem o protocolo, os jogadores estiveram sentados durante 2 min. Numa área de 5x5 m, cada participante realizou 4 blocos de 8 repetições, de uma movimentação específica do pólo aquático (Figura 1), à máxima intensidade, e em que os intervalos de descanso entre repetições foram sendo progressivamente menores (80, 40, 20, 10s respectivamente em cada bloco), reflectindo as exigências do jogo. A duração de cada movimentação foi de $17.4 \pm 1.2s$, o que é idêntico ao que acontece em competição em situações semelhantes.

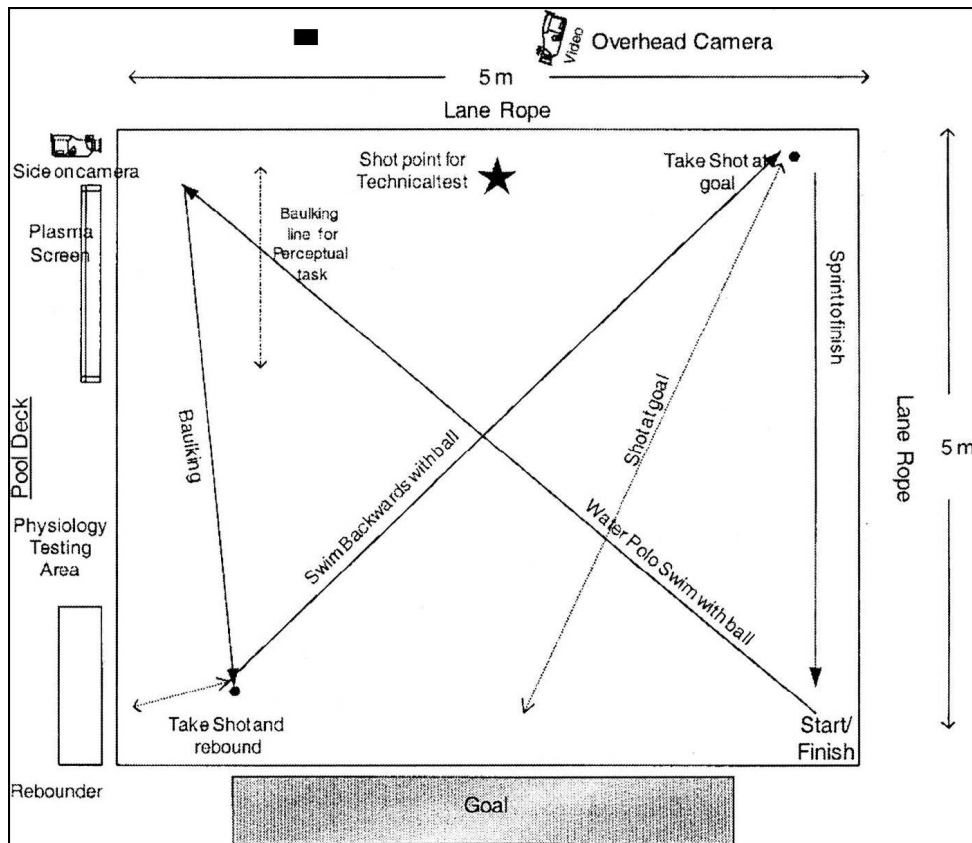


Figura 1 – Representação esquemática do protocolo de fadiga. A rotação era inversa para os rematadores esquerdeiros (Royal et al., 2006).

Em termos gerais, os resultados indicam que de facto houve fadiga, que a tomada de decisão melhorou (Figura 2) com o aumento de fadiga e que o modo como o remate se realizava foi-se modificando, sem comprometer a sua eficácia.

Mais detalhadamente, a frequência cardíaca (160 ± 13 , 168 ± 15 , 175 ± 13 , 181 ± 13 bpm respectivamente em cada uma das 4 sessões) e a escala de percepção de esforço – RPE, cf. Borg, 2001 – (12.9 ± 2.6 , 15.4 ± 2.0 , 17.1 ± 1.5 , 19.1 ± 1.1) aumentaram de forma altamente significativa de sessão para sessão, confirmando que de facto a fadiga aumentou. Em fadiga muito elevada a exactidão na tomada de decisão foi melhor 18.% que com fadiga baixa, o que é muito significativo do ponto de vista estatístico. A precisão do remate e a velocidade da bola não se alteraram ao longo de toda a sessão. Quanto à técnica de remate, o que se alterou ao longo do tempo foi a altura do jogador

acima da água, a extensão horizontal e a frequência da torção. Estes factores, de acordo com Royal et al., (2006), não são tão importantes para a eficácia do remate como outros que se mantiveram constantes apesar da fadiga: o ângulo do cotovelo e a posição antes de largar a bola. Os primeiros factores são considerados por uma questão de prevenção de lesões e não por uma questão de eficácia do remate. Esta indicação apoia a ideia de que os atletas habilidosos se auto-organizam para manter a eficácia (i.e., a obtenção dos seus objectivos), mesmo sob condições em mudança. Quanto mais a tarefa experimental corresponde à tarefa onde o jogador manifesta a sua perícia, maior é a garantia de generalização dos dados. Neste caso o comportamento dos jogadores na experiência tinha correspondência com o da competição. O facto do tipo de indução de fadiga ter sido específico do pólo aquático, permitiu que o atleta se auto-organizasse para atingir o objectivo da tarefa com eficácia. Os atletas de elite desenvolvem capacidades para se auto-regular possibilitando a melhoria da tomada de decisão em condições em mudança. A especificidade da tarefa permitiu que os atletas usassem os mesmos processos que usam em competição e que permitem manifestar a sua perícia.

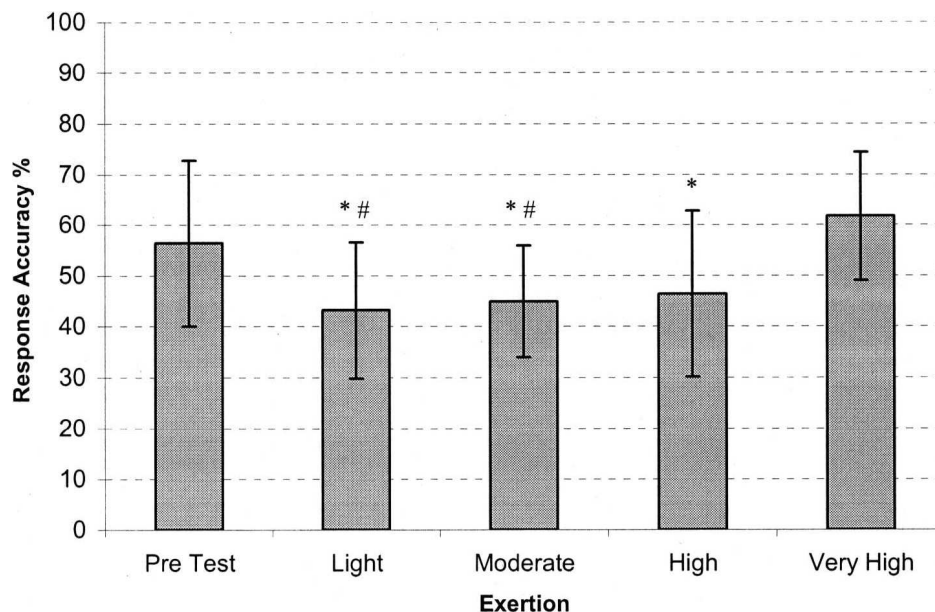


Figura 2 – Exactidão nos resultados do teste de tomada de decisão em repouso e ao longo das condições de fadiga (média e desvio padrão). * Diferente do estado de fadiga muito elevada. # Diferente do pré-teste. (Royal et al., 2006)

Embora este estudo atenda à especificidade do desporto analisado quer a nível da tarefa motora, quer a nível da tarefa cognitiva (dinâmica), ainda mantém uma perspectiva dualista, em que o “físico” está separado do “mental”. Esta posição é refutada e contraposta pela perspectiva ecológica (Araújo, Davids & Hristovski, in press). Se atentarmos ao historial de investigação do desempenho humano identificamos um posicionamento quase exclusivo sob um paradigma dualista, em que o sujeito a ser avaliado realiza simultaneamente uma tarefa motora, e uma tarefa mental, como se fosse possível extremar estas solicitações. Pensamos que a cognição está incorporada em qualquer actividade humana. Quanto a nós esta é a explicação para a investigação indicar que o exercício cria uma possibilidade durante a qual os participantes ficam aptos a desempenhar tarefas ditas cognitivas rápida e eficientemente (Brisswalter et al., 2002; Tomporowski, 2003). Não é por isso de estranhar que vários estudos mostrem mesmo que o exercício melhora a habilidade para seleccionar a informação relevante

para atingir o objectivo da acção (Hogervorst et al., 1996). O exercício permite também mobilizar atempadamente padrões de movimento necessário à obtenção do objectivo da tarefa (Arcelin et al., 1998). Mais ainda, estes autores demonstraram que o exercício prepara o indivíduo para responder a informação perceptiva vindoura. Neste sentido, será de supor que se não se separar a “tarefa mental” da “tarefa motora” o desempenho continuado e intermitente numa tarefa desportiva que exija tomar decisões, facilita a eficácia no desempenho, embora a forma de manter essa eficácia possa variar. Foi precisamente isto que quisemos testar numa tarefa de 1x1, realizada durante jogos de 3x3 em basquetebol (Esteves & Araújo, em preparação).

5. Efeitos da fadiga no comportamento decisional no basquetebol

Face ao que acabamos de expor, procurámos testar de que modo o tempo de prática (e consequente fadiga) influencia a tomada de decisão no um-contra-um, na perspectiva do atacante com bola. Para esse fim, realizou-se uma análise destas situações ocorridas no jogo reduzido de três-contra-três. De realçar que o três-contra-três é considerado pela literatura da especialidade como um sub-sistema representativo da realidade complexa do jogo formal de cinco-contra-cinco (Oliveira & Graça, 1995).

Neste estudo participaram seis basquetebolistas masculinos, enquadrados numa equipa do escalão de Juniores B, que participava no Campeonato Nacional do mesmo escalão. A tarefa a analisar, o um-contra-um no jogo de três-contra-três, inseriu-se em dois momentos de uma sessão de treino planeada com o intuito de se aproximar à prática “comum” da sessão de treino em basquetebol. Neste sentido este estudo pretendeu responder à questão em que momento da sessão deve ser enfatizado o treino da tomada de decisão. Neste âmbito, “melhor momento” é aquele que permite que a aprendizagem tenha uma maior repercussão na competição.

A parte inicial da sessão principiava com um aquecimento livre, com uma duração aproximada de 5 minutos, a que se seguia um exercício em meio-campo, com diversas variantes, que fazia apelo ao lançamento, passe e drible, e que se prolongava por 10 minutos (Actividade 1, em Figura 3). Neste momento, dos 6 jogadores que compunham a amostra deste estudo, um primeiro grupo de 2 dirigia-se a um espaço próximo de uma das linhas laterais de forma a indicarem, na escala de percepção de esforço de Borg CR10 (2001), a sua percepção da magnitude do esforço realizado.

Além do comportamento decisional, procurámos controlar o efeito da fadiga numa actividade que embora sendo típica do basquetebol, não exigisse predominantemente tomadas de decisão para que o desempenho seja eficaz. Por um lado, sabe-se que a potência é uma característica importante para o sucesso no basquetebol. E por outro, directamente ligada com a optimização da potência encontra-se a valoração da força explosiva (Mouche, 2001; Chamorro, et al., 2005). Neste sentido, recorreu-se a uma tarefa que solicitasse a força explosiva, representada neste caso pelo protocolo de Bosco et al. (1983): *Squat Jump* (Salto vertical máximo a partir de posição estática - SJ), *Counter Movement Jump* (Salto vertical máximo com contramovimento - CMJ) e Teste de 15 segundos (Saltos verticais máximos consecutivos durante um período de 15 segundos). Este teste é geralmente aconselhado pela literatura para a avaliação da potência anaeróbia no basquetebol onde o ciclo encurtamento-alongamento serve de base para a execução de um conjunto de movimentos em salto (Sands et al., 2004).

Imediatamente a seguir à avaliação da percepção de esforço, os jogadores realizavam por esta ordem os testes SJ, CMJ e 15 seg. no tapete de avaliação da impulsão vertical. Cada momento de avaliação, composto por todos os testes acima descritos, tinha uma duração aproximada de 6 minutos. Posteriormente estes atletas

realizavam, durante aproximadamente 7 minutos, exercícios de mobilização articular e flexibilidade (Actividade 2 na Figura 3).

Em seguida iniciava-se a parte fundamental do treino com exercícios variados de superioridade numérica, como *kriss-kross*, transições em ataque rápido e contra-ataque, sempre em campo inteiro, que despendiam um total de 15 minutos (Actividade 3 na Figura 3). Imediatamente a seguir realizava-se a primeira situação de três-contra-três filmada em vídeo. Esta tarefa teve a duração total de 9 minutos. Procedeu-se a uma mudança na composição das equipas ao terceiro e ao sexto minuto, para que esta tarefa se aproximasse à variabilidade existente no jogo de basquetebol. Em seguida repetiu-se a avaliação da percepção de esforço e da força explosiva do trem inferior.

Após este momento de avaliação os atletas realizavam jogo de cinco-contra-cinco, primeiro em meio-campo e depois em campo inteiro, com uma duração total de 15 minutos (Actividade 4 na Figura 3). No final do treino repetia-se o jogo de três-contra-três e a avaliação complementar com os testes acima referidos, respeitando-se as mesmas características da metodologia de avaliação.

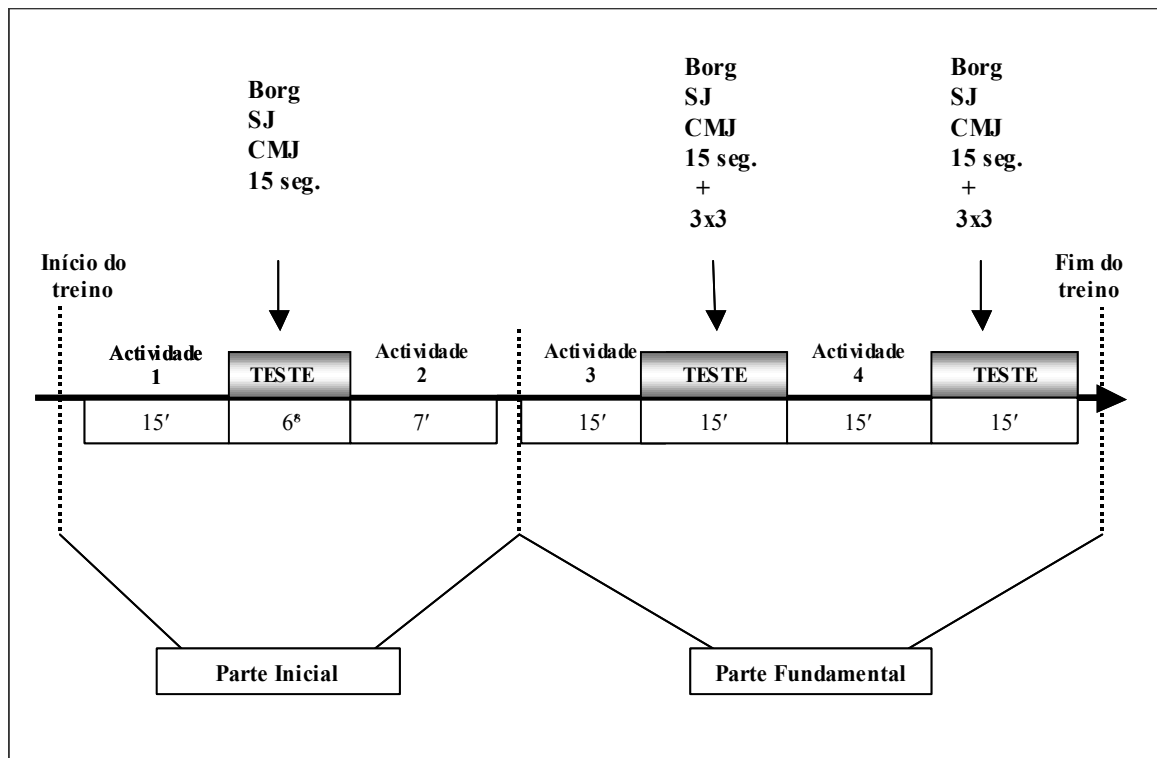


Figura 3 – representação esquemática do desenho experimental. Esta sequência foi cumprida em 3 sessões de treino do microciclo semanal, em que os atletas alvo participavam conjuntamente com os outros colegas de equipa nas tarefas indicadas pelo treinador.

Para a análise do desempenho decisional dos atletas, no contexto de uma situação de jogo reduzido de 3x3, procedeu-se à elaboração de um sistema de categorias de observação estruturado em torno de três grandes dimensões: 1) Estabilidade/tentativas de transição e quebra de estabilidade; 2) Exploração; 3) Eficácia. Para a construção deste sistema de categorias recorreremos a Adelino (1996), nomeadamente à sua classificação das diferentes soluções de finalização possíveis para uma situação de 1x1. Neste sentido, e complementarmente, elaborou-se um índice de qualidade do comportamento decisional do jogador. Esta variável foi elaborada de modo a que a

tomada de decisão fosse calculada de modo menos normativo, para ser mais centrada na eficácia, dado que muitas das variáveis do sistema de categorias do comportamento decisional observado não podiam ser interpretadas como “decisões correctas” (e.g. nº de dribles). Assim, os cálculos foram efectuados através da seguinte fórmula matemática:

$$\text{Índice de qualidade} = 0,7 (LC/LT) - 0,1 (PB/N1x1) + 0,2 (ACFAL/N1x1)$$

Em que LC corresponde aos lançamentos convertidos e LT aos lançamentos tentados; PB corresponde ao número de perdas de bola e N1x1 ao número de situações de 1x1 ocorridas; e ACFAL corresponde ao número de acções faltosas sofridas pelo portador de bola.

Os resultados sugerem uma facilitação do desempenho (comportamento decisional) com o aumento do tempo de exercício, e por consequência da fadiga. Todavia, a manutenção do desempenho eficaz (e a sua melhoria) aconteceram através da modificação do processo para o atingir. Mais concretamente, verificou-se um aumento do índice de qualidade do desempenho na tarefa de 3x3. O índice evoluiu de 0.31 ± 0.13 para 0.36 ± 0.18 , onde a magnitude do efeito (*effect size*) de 0.3 pode ser considerado ligeiramente significativo (Vincent, 1999). Na categoria eficácia do desempenho, além de um aumento do número médio de pontos concretizados (de 6.34 para 7.94, $p \leq .066$), todas as outras variáveis se mantiveram sem alterações significativas e consequentemente sem influência da fadiga. Além destas variáveis, aquelas pertencentes à categoria estabilidade e tentativas de transição não apresentaram uma variação significativa nos seus valores. Esta variação é de tal forma pequena que a magnitude do efeito foi inferior a 0.1. Na categoria de exploração, todas as variáveis se mantiveram sem alterações significativas, com a excepção das fintas de lançamento (FL), as quais apresentaram uma diminuição de 1,95 para 1,11 ($p \leq .067$), do primeiro para o segundo momento de avaliação.

Paralelamente, registou-se um aumento significativo ($p \leq .001$) da percepção de esforço, concomitante com o decurso da sessão de treino (2.03 ± 0.8 , 3.39 ± 0.48 , 5.17 ± 0.81), o que indica que a fadiga fez-se sentir com o tempo de treino.

No que respeita à bateria de testes de força explosiva não se identificou um efeito significativo do tempo de exercício na tarefa de impulsão vertical. Mesmo o índice de fadiga proposto por Bosco et al. (1983) indicou que não houve efeito da fadiga no desempenho. Mas curiosamente, no teste de 15 segundos, o número de saltos aumentou significativamente em cada um dos momentos de teste ($p \leq .002$), indicando que esta variável foi facilitada pelo tempo de prática (12.9 ± 0.75 , 13.8 ± 1.13 , 14.4 ± 0.88).

Este estudo permite-nos concluir que em tarefas específicas do desporto, onde a exigência decisional é elevada, apesar da fadiga fazer-se sentir segundo a percepção dos jogadores, o desempenho manteve-se eficaz, ou até chegou mesmo a aumentar a sua eficácia. Todavia, o processo para manter esta eficácia alterou-se (por exemplo, menor frequência de fintas de lançamento), dando suporte à teoria dos sistemas de acção, e à inerente auto-organização dos sistemas funcionais do indivíduo de modo a que este cumpra o seu objectivo. Curiosamente, a tarefa escolhida para controlar o efeito da fadiga, e que era específica do basquetebol - o teste de impulsão vertical (Bosco et al., 1983) - não só não apresentou qualquer decréscimo no desempenho, como até apresentou melhorias numa das variáveis analisadas. Este resultado suporta a ideia de

que o tempo de prática facilita o desempenho nas tarefas específicas de uma modalidade (basquetebol), quando realizada por jogadores.

6. Conclusões

Tomar decisões é orientar mudanças ao longo de um curso de interacção com o contexto, visando um objectivo. Estas mudanças no curso de acção resultam sempre da interacção entre jogador e contexto. Portanto, o comportamento decisional ao longo de um jogo desportivo, não só incorpora a actualização do estado do contexto do jogo, como também o estado em que se encontra o indivíduo.

Um dos aspectos do jogador que se altera com o de decorrer do jogo é o nível de fadiga. Neste sentido, a abordagem ecológica que aqui seguimos permite ter uma nova luz sobre esta relação entre fadiga e desempenho. Todavia, ao contrário do que a maior parte da investigação com tradições mecanicistas indicam, o desempenho de jogadores com experiência na modalidade não decresce com a fadiga, podendo até o tempo de prática (ou de jogo) facilitar o desempenho.

Quando um indivíduo age num determinado contexto, todos os seus sistemas (biológicos e psicológicos) organizam-se de forma a possibilitar-lhe atingir o seu objectivo. Ou seja, são sistemas orientados para a sua função, mais que para o seu mecanismo.

Neste sentido, para compreendermos a relação entre fadiga e tomada de decisão é fundamental atendermos à sua finalidade, à função para a qual esta relação pretende contribuir. Portanto, um jogador atinge um objectivo de uma dada tarefa auto-organizando o seu sistema constantemente. Esta auto-organização do sistema de acção acontece também sob diferentes condições de fadiga. Portanto, mais do que descobrir o mecanismo que regula a relação entre fadiga e tomada de decisão importa perceber como o atleta auto-regula os seus sistemas funcionais (como se alteram os processos) de modo a atingir um objectivo, sob diferentes condições de fadiga. Apesar de alguma da investigação revista neste artigo contribuir para explicar este processo, ainda há um longo caminho a percorrer.

Referências

- Adelino, J. (1996). *As coisas simples do Basquetebol*. A.N.T.B.
- Araújo, D. (2005). A acção táctica no desporto: uma perspectiva geral. In D. Araújo (Ed.), *O Contexto da decisão: a acção táctica no desporto* (pp. 21-33). Lisboa: Edições Visão e Contextos.
- Araújo, D., Davids, K., & Hristovski, R. (in press). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise*.
- Araújo, D., Davids, K., & Passos, P. (in press). Ecological Validity, Representative Design and Correspondence between Experimental Task Constraints and Behavioral Settings. *Ecological Psychology*.
- Arcelin, R., Delignières, D., & Brisswalter (1998). Selective effects of physical exercise on choice reaction processes. *Perceptual Motor Skills*, 87: 175-185.

- Bangsbo, J., Norregaard, L., & Thorsoe, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian Journal of Sports Sciences*, 16, 110-116.
- Borg, G. (2001). Borg's Range Model and Scales. *International Journal of Sport Psychology*, 32: 110-126.
- Bosco, C.; Luhtanen, P., & Komi, P. V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 50, 273-282.
- Brisswalter, J. Collardeau, M., & René, A. (2002). Effects of acute physical exercise characteristics on cognitive performance. *Sports Medicine*, 32 (9)555-566.
- Chamorro, Lorenzo, Belando, Espósito, & Vercher (2005). Valores del Test de Bosco en función del Deporte. *Publice Standard*: 08/08/2005.
- Davids, K., & Araújo, D. (2005). A abordagem baseada nos constrangimentos para o treino desportivo. In D. Araújo (Ed.), *O Contexto da decisão: a acção táctica no desporto* (pp. 35-60). Lisbon, Portugal: Edições Visão e Contextos.
- Esteves, P. & Araújo, D. (em preparação). A influência da fadiga na tomada de decisão em jovens basquetebolistas. Dissertação de mestrado. FMH-UTL.
- Gibson, J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Boston: Houghton Mifflin.
- Hogervost, E., Riedel, W., & Jeukendrup, A. (1996). Cognitive performance after strenuous physical exercise. *Perceptual Motor Skills*, 83: 479-488.
- Kitsantas, A. & Zimmerman, B. J. (2002). Comparing self-regulatory processes among novice, non-expert and expert volleyball players: A microanalytic study. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14, 91-105.
- McMorris, T. & Graydon, J. (1997). Effect of exercise on cognitive performance in soccer specific tests. *Journal of Sports Sciences*, 15: 459-468.
- Mouche, M. (2001). Evaluación de la potencia anaeróbica con Ergojump. In: *Efdeportes*, Ano 6, nº30.
- Oliveira, J., & Graça, A. (1995). O ensino do Basquetebol. *O ensino dos jogos desportivos colectivos*. Graça, J. & Oliveira, J. (Eds.) Centro de estudos dos jogos desportivos. FCDEF – Porto.
- Reed, E. S. (1982). An outline of a theory of action systems. *Journal of Motor behaviour*, 14, 98-134.

- Reed, E. S. (1996). *Encountering the world: Toward an ecological psychology*. Oxford: Oxford University Press.
- Reilly, T. (2003). Motion analysis and physiological demands. In T. Reilly, & M. Williams (Eds.), *Science and soccer* (2nd ed., pp. 59-72). London: Routledge.
- Reilly, T. & Thomas, V. (1979). Estimated daily energy expenditures of professional association footballers. *Ergonomics*, 22, 541-548.
- Reilly, T. & Smith, D. (1986). Effect of work intensity on performance in a psychomotor task during exercise. *Ergonomics*, 29, 601-606.
- Royal, K. A., Farrow, D., Mujika, I., Halson, S. L., Pyne, D. & Abernethy, B. (2006). The effects of fatigue on decision-making and shooting skill performance in water polo players. *Journal of Sports Sciences*, August, 24 (8): 807 – 815.
- Sands, W., McNeal, J., Ochi, M., Urbanek, T., Jemni, M., & Stone, M. (2004). Comparison of the Wingate and Bosco Anaerobic Tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18, (4): 810-815.
- Tenenbaum, G., Yuval, R., Elbaz, G., Gar-Eli, M., Weinberg, R. (1993). The relationship between cognitive characteristics and decision-making. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 18, 48-62.
- Tomporowski, P. D. (2003). Effects of acute bouts of exercise on cognition. *Acta Psychologica*, 112, 297-324.
- Tomporowski, P. D., & Ellis, N. R. (1986). Effects of exercise on cognitive process: a review. *Psychological Bulletin*, 99: 338-346.
- Travlos, A. K., & Marisi, D. Q. (1995). Information processing and concentration as a function of fitness level and exercise induced activation to exhaustion. *Perceptual and Motor Skills*, 80, 15-26.
- Zanone, P. G., Monno, A., & Teprado, J. (2001). Shared dynamics of attention cost and pattern stability in the control of bimanual coordination. *Human Movement Science*, 20: 765-789.
- Vincent, W. J. (1999). *Statistics in Kinesiology* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Withagen, R., & Michaels, C. (2005). On ecological conceptualizations of perceptual systems and action systems. *Theory & Psychology*, 15, 603-620.

**TOMADA DE DECISÃO NO FUTEBOL SETE:
UMA ANÁLISE SOBRE O ÚLTIMO PASSE E A FINALIZAÇÃO**Guilherme Marinho Alves Duarte¹**RESUMO**

A tomada de decisão vem sendo um aspecto cada vez mais influente nas diversas situações proporcionadas pelo futebol. Uma melhor percepção situacional antecede a qualidade de execução dos fundamentos, ou seja, as decisões tomadas interferem consequentemente no desempenho das equipes. O objetivo deste trabalho é analisar a tomada de decisão e as ações técnicas dos jogadores de futebol sete durante o último passe (UP) e finalização (F). Foram observadas as videografações de oito jogos disputados por duas equipes de futebol sete (A e B) em uma competição no estado do RS. Os dados foram coletados através de um *scout* técnico. Os resultados evidenciaram o UP mais utilizado pela equipe A (CB com 64,15%), e equipe B (CB com 66,10%). A F mais utilizada, equipe A (CD com 86,42%) e equipe B (CD com 76,29%). As F terminadas em gols da equipe A 16,05%, equipe B 15,46%, e as ações conjuntas que terminaram em gols da equipe A (último passe CB e finalização com CD 61,54%) e equipe B (último passe CB e finalização com CD 46,67%). Observa-se ainda uma carência de informações científicas sobre o futebol sete, contudo estes parâmetros corroboram com os autores de estudos sobre o futebol onze, contribuindo assim para a conscientização dos atletas sobre a qualidade das suas decisões. Conclui-se que as variáveis contribuem para identificação, exposição, e avaliação das decisões técnicas, servindo também como aplicação para o planejamento técnico-tático dos treinadores e aprimoramento da tomada de decisão de seus jogadores.

Palavras chave: Tomada de decisão. Futebol sete. Ações técnicas. Scout. Aprimoramento.

1-Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Canoas-RS, Brasil.

ABSTRACT

Decision making in football seven: an analysis of the last pass and finalization

The decision-making has been one aspect increasingly influential in various situations offered by football. A better situational awareness precedes the performance of foundations, that is, the decisions taken interfere consequently in the performance of teams. The objective of this study is to analyze the decision-making and actions techniques of football players in seven during the last pass (LP) and finishing (F). Were observed the recordings of eight games played by two teams of football seven (A and B) in a competition in the state of RS. Data were collected through a technical scout. The results showed the LP most used by the team (CB with 64.15%), and Team B (CB with 66.10%). The F more used, team (CD with 86.42%) and Team B (CD with 76.29%). The F ending in goals of the team 16.05%, team B 15.46%, and joint actions that ended in goals of the team (last pass CB and wrap up with CD 61.54%) and Team B (last pass CB and wrap up with CD 46.67%). There is still a lack of scientific information on football seven, however these parameters agree with the authors of studies on the football eleven, thus contributing to the awareness of the athletes on the quality of their decisions. It is concluded that the variables contribute to identification, exposure, and assessment of technical decisions, while also serving as an application for planning technical-tactical, coaches and improving the decision-making process of its players.

Key words: Decision-making. Football seven. Technical actions. Scout. Improvement.

E-mail do autor:
guilherme.duarte84@gmail.com

Endereço de correspondência:
Av: Farrapos, 1965 ap. 30. Floresta.
Porto Alegre-RS.
CEP: 90220-005.

INTRODUÇÃO

A análise da tomada de decisão dos jogadores torna-se importante para a busca de soluções e conscientização sobre o desempenho das equipes em competições. O último passe e a finalização são ações repentinas e de extrema importância para alcançar resultados satisfatórios.

Segundo Garganta (1995), recorrer à inteligência no esporte, é ter capacidade de adaptação a novas situações e decisões, ou seja, ter potencial para elaborar e operar respostas adequadas aos problemas colocados pelas situações aleatórias e diversificadas que ocorrem no jogo (adaptabilidade). Com o propósito de cumprir os objetivos traçados, foi aplicado um *scout* técnico, observando uma sequência de jogos através de vídeo gravações, verificando as ações técnicas e os resultados das decisões tomadas pelos jogadores de futebol sete. Conforme a análise, podemos expor estes dados e evidenciar sua importância para o desenvolvimento da modalidade.

No aspecto de treinamento da tomada de decisão e conhecimento científico no FS atual, observa-se uma carência de estudos e conscientização sobre o esporte. Em consequência disto é notória uma resistência em receber e aplicar novos métodos de ensino-aprendizagem, partindo do entendimento que no futebol tudo já foi inventado.

Para Cassol e Fernandes (2008) o monitoramento das ações técnicas dos atletas dentro do jogo é imprescindível, já que permite a automatização de um determinado movimento e o planejamento de tipos de treinamentos específicos para uma situação de jogo. Esse monitoramento se dá pela realização de um *scout*, tendo como base os fundamentos exigidos nestas situações.

Para Tavares (1993), realizar com sucesso uma ação de jogo não é apenas executar corretamente uma técnica, sendo necessário conhecer sobretudo o objectivo da sua própria ação e o momento indispensável para a sua realização. Estes parâmetros contribuem diretamente para a conscientização dos atletas sobre a qualidade de suas decisões. O último passe e a finalização no FS sucedem um trabalho específico, o que interfere na melhor efetividade dos fundamentos.

Sendo assim, o objetivo deste estudo possibilita a identificação das ações técnicas

executadas pelos jogadores, visando agregar conhecimento, apresentando novos resultados, e incentivando novas pesquisas sobre a tomada de decisão, contribuindo para que o futebol sete torne-se um esporte cada vez mais dinâmico e extraordinário.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um parecer técnico quantitativo, construído através da observação de oito vídeo gravações com duração média de 60 minutos, divididos, por sua vez, em dois tempos de 25 minutos cada. Foram coletadas as informações sobre a tomada de decisão dos jogadores de duas equipes de futebol sete adultas de rendimento durante o último passe e finalizações. As equipes são filiadas a Federação de Football Society do RS e a CBSS, e competiram nos jogos da Copa União do Sete no ano de 2015.

O evento foi realizado na cidade de Porto Alegre-RS, disputado nas dependências da MAP sports (bairro Vila Nova). Dentre os participantes se fizeram presentes jogadores e ex-jogadores profissionais de futebol de campo e futsal, com faixa etária entre 18 a 35 anos. O instrumento utilizado foi um *scout* técnico onde foram registrados a quantidade e variedade das ações sobre os fundamentos do esporte, conforme a sequência das situações: primeiro, o tipo de passe; segundo o tipo de finalização; terceiro, o resultado das finalizações; quarto, as assistências e finalizações terminadas em gols. Com esta análise foi possível apresentar em tabelas e gráficos as variáveis e seus resultados.

Para a realização deste estudo foram necessários os seguintes instrumentos de trabalho: notebook (Samsung, processador Intel Celeron 1,5 GHz, 4GB memória RAM, modelo NP370E4K); conexão de acesso à ferramenta internet (Wi-Fi velocidade 72,2 Mbps); acesso à plataforma de vídeos Youtube

(<https://www.youtube.com/?gl=BR&hl=pt>); acesso ao canal Travinha Esportes; *scout* técnico exclusivo para coleta de dados (Figura 1).

Estas variáveis foram baseadas nas ações realizadas pelos jogadores durante o último passe e finalizações, levando em consideração os fundamentos, as características da modalidade e as decisões tomadas nestas circunstâncias.

Tipo de Passe (TP)

- Curto por baixo (CB): envolve o último passe desferido de curta a média distância pelo solo (ou mais próximo a ele).
- Curto pelo Alto (CA): envolve o último passe desferido de curta a média distância pelo alto (nível da cabeça, inclusive arremessos laterais contabilizados como assistências diretas).
- Longo por baixo (LB): envolve o último passe desferido de longa distância pelo solo (ou mais próximo a ele).
- Longo pelo alto (LA): envolve o último passe desferido de longa distância pelo alto (nível da cabeça, inclusive arremessos laterais).
- Passe contrário (PC): envolve o passe desferido pelo adversário de forma "involuntária" (variável não considerada para análise do último passe, mas para o contexto do jogo).

Tipo de Finalização (TF)

- Com drible (D): envolve a conclusão a gol antecedida por drible.
- Com chute direto (CD): envolve a conclusão a gol com chute direto (inclusive faltas e *shoot out*).
- Com cabeceio (C): envolve a conclusão a gol com cabeceio.

Resultado da Finalização (RF)

- Para fora (PF): envolve a conclusão a gol desferida para fora da goleira.
- Defesa do goleiro (DG): envolve a conclusão a gol desferida e defendida pelo goleiro (inclusive conclusões na trave e interceptação de bola pela defesa (dentro da área)).
- Gol (G): envolve a conclusão revertida em gol.

JOGO Nº: _____ FASE: _____ EQUIPE: _____ DATA: _____

ADVERSÁRIO: _____ RESULTADO: _____ PLACAR: _____

1º TEMPO ÚLTIMO PASSE		
TIPO DE PASSE	Nº DE ASSISTÊNCIAS	Total 1º tempo
Curto por baixo		
Curto pelo alto		
Longo por baixo		
Longo pelo alto		
TOTAL DE ASSISTÊNCIAS 1º TEMPO		
1º TEMPO FINALIZAÇÃO A GOL		
TIPO DE CONCLUSÃO	Nº DE FINALIZAÇÕES	Total 1º tempo
Com drible		
Com chute direto		
Com cabeceio		
TOTAL DE FINALIZAÇÕES 1º TEMPO		
1º TEMPO ESCALTE DO RESULTADO DA FINALIZAÇÃO		
RESULTADO	Nº DE FINALIZAÇÕES	Total 1º tempo
Para fora		
Defesa do goleiro		
Gol		
TOTAL DE FINALIZAÇÕES 1º TEMPO		
ASSISTÊNCIAS E FINALIZAÇÕES QUE RESULTARAM EM GOLS NO 1º TEMPO		
TIPO DE PASSE	TIPO DE FINALIZAÇÃO	NÚMERO DE GOLS
Ex: Passe curto por baixo	Com chute direto	
Ex: Passe longo por baixo	Com drible	
Ex: Passe contrário	Com cabeceio	
Ex: Shoot Out	Com drible	
TOTAL DE GOLS 1º TEMPO		

Obs.: o registro original foi feito através da marcação com traços, ex.:

Figura 1 - Scout das ações técnicas dos jogadores durante os jogos.

RESULTADOS

Os resultados foram analisados e apresentados em tabelas e gráficos de acordo com o número de jogos (equipes A e B, quatro jogos cada, oito jogos no total), os tempos (primeiro e segundo), e as variáveis das situações propostas em sequência. São elas: os “tipos de passe” (TP): curto por baixo (CB), curto pelo alto (CA), longo por baixo (LB), longo pelo alto (LA); os “tipos de finalização” (TF): antecedidas por drible (D), com chute direto (CD), ou cabeceio (C); “resultados da finalização” (RF) e seu desfecho: para fora (PF), defesa do goleiro (DG), gol (G); e a “efetividade do último passe e finalizações que resultaram em gol”.

As tabelas referem-se a distribuição sequencial de todas as variáveis coletadas no scout. Os gráficos são os comparativos percentuais das variáveis. A equipe A conquistou três vitórias e uma derrota (em 4 jogos consecutivamente) sagrando-se vice-

campeã da competição; a equipe B uma derrota e três vitórias (em 4 jogos consecutivamente) sagrando-se campeã da competição.

Tabela 1 - Distribuição dos tipos de último passe de todos os jogos da equipe A.

Ação	CB	CA	LB	LA
1º Tempo	17	9	1	0
2º Tempo	17	7	0	2
Total	34	16	1	2
%	64,15%	30,19%	1,89%	3,77%

Legenda: CB = curto/baixo; CA = curto/alto; LB = longo/baixo; LA = longo/alto.

Tabela 2 - Distribuição dos tipos de último passe de todos os jogos da equipe B.

Ação	CB	CA	LB	LA
1º Tempo	18	11	1	1
2º Tempo	21	5	1	1
Total	39	16	2	2
%	66,10%	27,12%	3,39%	3,39%

Legenda: CB = curto/baixo; CA = curto/alto; LB = longo/baixo; LA = longo/alto.

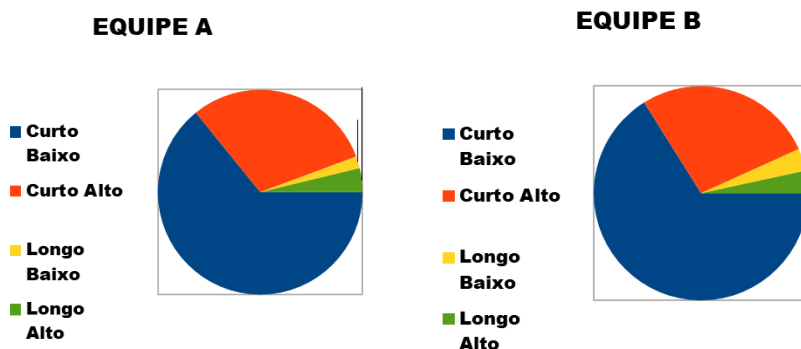


Gráfico 1 - Comparativo do último passe equipes A e B.

No Gráfico 1 podemos comparar os percentuais dos tipos de assistências. Os dados foram coletados no decorrer do 1º e 2º tempo, durante os 4 jogos de cada equipe. Foi verificado que o último passe mais utilizado foi o CB (64,15% equipe A (34x) - 66,10% equipe B (39x)). Seguidos por CA (30,19% equipe A (16x) - 27,12% equipe B (16x)), LA (3,77% equipe A (2x) - 3,39% equipe B (2x)), e LB (1,89% equipe A (1x) - 3,39% equipe B (2x)).

Tabela 3 - Distribuição dos tipos de finalizações de todos os jogos da equipe A.

Ação	D	CD	C
1º Tempo	6	38	1
2º Tempo	3	32	1
Total	9	70	2
%	11,11%	86,42%	2,47%

Legenda: D = com drible; CD = com chute direto; C = com cabeceio.

Tabela 4 - Distribuição dos tipos de finalizações de todos os jogos da equipe B.

Ação	D	CD	C
1º Tempo	7	39	3
2º Tempo	12	35	1
Total	19	74	4
%	19,59%	76,29%	4,12%

Legenda: D = com drible; CD = com chute direto; C = com cabeceio.

No Gráfico 2 podemos observar o comparativo dos percentuais de finalizações. Os dados foram coletados no decorrer do 1º e 2º tempo, durante os 4 jogos de cada equipe. Foi verificado que a finalização mais utilizada foi com CD (86,42% equipe A (70x) – 76,29% equipe B (74x)). Seguidos por D (11,11% equipe A (9x) – 19,59% equipe B (19x)) e C (2,47% equipe A (2x) – 4,12% equipe B (4x)).

Tabela 5 - Distribuição do resultado das finalizações de todos os jogos da equipe A.

Ação	PF	DG	G
1º Tempo	20	22	3
2º Tempo	12	14	10
Total	32	36	13
%	39,51%	44,44%	16,05%

Legenda: PF = para fora; DG = defesa do goleiro; G = gol.

Tabela 6 - Distribuição do resultado das finalizações de todos os jogos da equipe B.

Ação	PF	DG	G
1º Tempo	23	20	6
2º Tempo	11	28	9
Total	34	48	15
%	35,05%	49,48%	15,46%

Legenda: PF = para fora; DG = defesa do goleiro; G = gol.

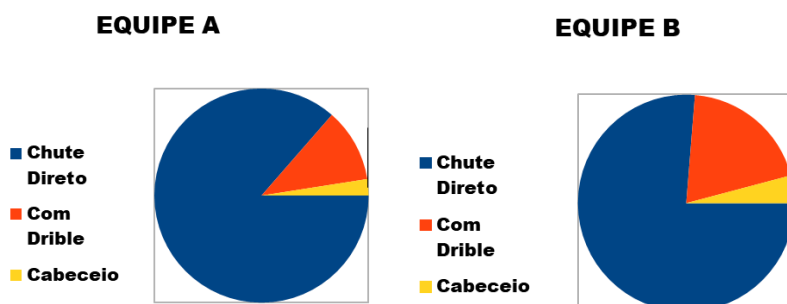


Gráfico 2 - Comparativo de finalizações equipes A e B.

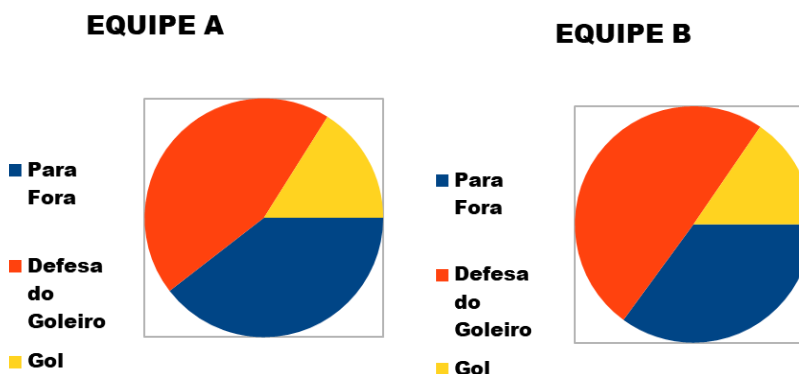


Gráfico 3 - Comparativo do resultado das finalizações equipes A e B.

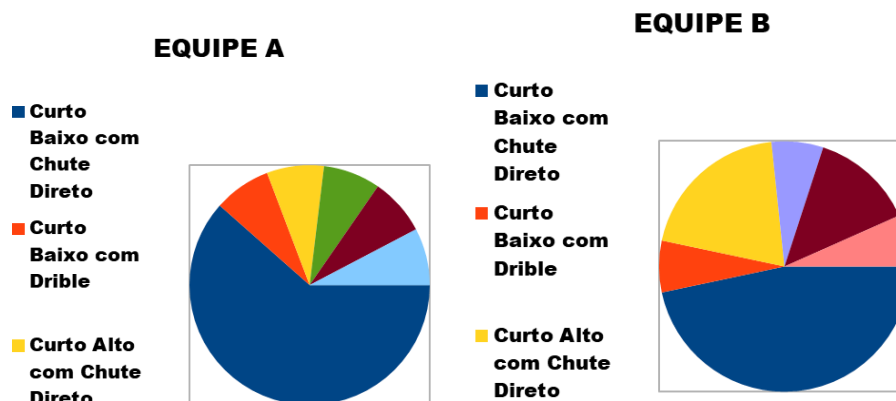


Gráfico 4 - Comparativo de assistências e finalizações que resultaram em gol equipes A e B.

No Gráfico 3 podemos observar os percentuais do resultado das finalizações. Os dados foram coletados no decorrer do 1º e 2º tempo, durante os 4 jogos de cada equipe. Foi verificado que o RF mais ocorrido foi a DG (44,44% equipe A (36x) – 49,49% equipe B (48x)). Seguidos por PF (39,51% equipe A (32x) – 35,05% equipe B (34x)) e com G (16,05% equipe A (13x) – 15,46% equipe B (15x)).

Tabela 7 - Distribuição das assistências e finalizações que resultaram em gol de todos os jogos da equipe A.

Ação	Tipo de passe				Tipo de finalização		
	CB	CA	LB	LA	D	CD	C
1º Tempo	3	0	0	0	1	2	0
2º Tempo	6	2	0	0	2	8	0
Total	9	2	0	0	3	10	0
%	81,81%	18,19%	0%	0%	23,08%	76,92%	0%

Legenda: CB = curto/baixo; CA = curto/alto; LB = longo/baixo; LA = longo/alto; D = com drible; CD = com chute direto; C = com cabeceio.

Tabela 8 - Distribuição das assistências e finalizações que resultaram em gol de todos os jogos da equipe B.

Ação	Tipo de passe				Tipo de finalização		
	CB	CA	LB	LA	D	CD	C
1º Tempo	4	1	0	0	0	6	0
2º Tempo	4	2	1	0	1	8	0
Total	8	3	1	0	1	14	0
%	66,66%	25%	8,34%	0%	6,67%	93,33%	0%

Legenda: CB = curto/baixo; CA = curto/alto; LB = longo/baixo; LA = longo/alto; D = com drible; CD = com chute direto; C = com cabeceio.

No gráfico 4 podemos observar os percentuais de assistências e FG efetivas. Os dados foram coletados no decorrer do 1º e 2º tempo, durante os 4 jogos de cada equipe. Foi verificado que o resultado mais ocorrido foram os gols por passe CB e finalização com CD (61,54% equipe A (8x) – 46,67% equipe B (8x)). Seguidos por CB/D (7,69% equipe A (1x)), CA/CD (20,00% equipe B (3x)), CA/CD (7,69% equipe A (1x)), PC/CD (13,33% equipe B (2x)), CA/D (7,69% equipe A (1x)), CB/D (6,67% equipe B (1x)), PC/D (7,69% equipe A (1x)), PC/CD (7,69% equipe A (1x)) LB/CD (6,67% equipe B (1x)), e SO/CD (6,67% equipe B (1x)). As assistências de passes contrários não foram contabilizadas diretamente, somente as finalizações por *shoot out*.

A equipe A conquistou 3 vitórias e 1 derrota (consecutivamente) sagrando-se vice-campeã da competição, enquanto a equipe B 1 derrota e 3 vitórias (consecutivamente) sagrando-se campeã da competição.

DISCUSSÃO

Após a análise das respectivas ações, podemos entender a influência das decisões tomadas pelos jogadores no desempenho técnico das equipes durante a competição.

Devido a momentânea carência de estudos sobre a observação das ações técnicas no futebol sete, fez-se necessário discutir e equiparar informações com o esporte que deu origem a esta modalidade, o futebol onze.

Conforme Cassol e Fernandes (2008), sobre uma partida de futebol onde são muitas as valências físicas e técnicas utilizadas pelos atletas, é exigido um ótimo nível de desenvolvimento de todas essas características por parte dos indivíduos. Não se pode esquecer que para isso devemos desenvolver métodos que analisem todos estes aspectos.

Por isso, as análises qualitativa e quantitativa dessas ações tornam-se imprescindíveis para a planificação correta das metodologias que serão empregadas nas sessões de treinamento. Sendo o *scout* uma maneira relativamente simples de mensuração e quantificação das ações ocorridas dentro de uma partida de futebol.

No momento do último passe existiu uma incidência maior pelo passe “curto/baixo” por ambas as equipes (64,15% equipe A (34x) – 66,10% equipe B (39x)). Sendo também o passe CB aquele que mais antecedeu as finalizações resultantes em gols (em 81,82% dos gols da equipe A (9x), assim como 66,66% dos gols da equipe B (8x)).

Da mesma forma Manarte (2009), verificou que 88,5% dos passes da seleção espanhola (638 passes num total de 721) foram do tipo “curto/médio/baixo”, em 6 jogos da Eurocopa 2008.

No estudo realizado por Redondo (2016), 60,2% dos passes da seleção portuguesa Sub-19 (80 passes num total de 133) foram do tipo “curto/médio/baixo”, em 5 jogos do Campeonato da Europa (Hungria/2014).

De acordo com Alves (2016), 69,01% dos passes da seleção Portuguesa Sub-20 (49 passes num total de 71) foram do tipo “curto/médio/baixo”, em 5 jogos da Copa do Mundo Sub-20 em 2015.

Conforme Moura (2006), no estudo de quatro partidas entre equipes do campeonato brasileiro série A, 46,5% (dos passes que precederam as finalizações) foram do tipo “curto/médio/baixo”.

Em conformidade com os dados podemos observar a preferência pelo tipo de último passe “curto/baixo” (de curta ou média distância por baixo), bem como a “carência” na utilização dos outros tipos de passes. São fundamentos que poderão ser importantes em determinadas situações do jogo.

No momento da finalização existiu uma incidência maior do “chute direto” por ambas as equipes (86,42% equipe A (70x) - 76,28% equipe B (74x)). Sendo também com

CD o TF que mais resultou em gols (76,92% equipe A (10x) - 93,33% equipe B (14x)).

No mesmo sentido Chaves (2010), verificou que o CD teve uma incidência de 87,80% (72x em 82 finalizações) em uma análise sobre as finalizações da seleção brasileira de futebol na copa do mundo 2010.

Conforme Moura (2006), no estudo sobre quatro partidas entre equipes do campeonato brasileiro série A, 44,95% das finalizações foram por CD (49x em 109 oportunidades, sendo CD o TF mais utilizado dentre os outros).

Corroborando com os dados destas decisões técnicas, verificamos a preferência de finalização pelo chute direto, bem como a “carência” na utilização dos outros tipos de conclusão a gol. Estes recursos poderão ser utilizados em determinadas situações de jogo e estão interligados com a capacidade decisional dos jogadores.

No resultado das finalizações, existiu uma incidência maior da “defesa do goleiro” por ambas as equipes (44,44% equipe A (36x) – 49,48% equipe B (48x)). Seguidos de conclusão “para fora” com 39,51% da equipe A (32x) e 35,05% da equipe B (34). Sendo o RF com término em “gol” apenas 16,05% da equipe A (13x) e 15,46% da equipe B (15x).

De acordo com o estudo realizado por Chaves (2010), constatou-se os resultados DG com 26,82% (22x/82), PF com 61,76% (51x/82), e G com 10,97% (9x/82). Já Redondo (2016), verificou 38,23% das finalizações com DG (13x/34), PF com 41,17% (14x/34), e G com 20,58% (7x/34).

Da mesma forma Alves (2016), verificou a DG em 42,1% das finalizações (32x/76), PF com 42,1% (32x/76), e G com 15,78% (12/76), a amostra consistiu na análise de cinco jogos da seleção portuguesa, referente a Copa do Mundo Sub-20, no ano de 2015.

Em consonância com os resultados, podemos observar um baixo índice na efetividade das finalizações, poucas vezes terminando em gols. Estes aspectos interferem diretamente no desempenho das equipes em competições, evidenciando a necessidade do treinamento destas capacidades.

Nas situações conjuntas mais satisfatórias, existiu uma incidência maior das ações terminando em gol pelo último passe “curto/baixo” com finalização por “chute direto” (61,54% equipe A (8x) – 46,67% equipe B (8x)).

Corroborando com Rodrigues (2009), onde o TP “curto/médio” com 46,6% (29x) foi o mais satisfatório terminando em gols, na análise das ações sequenciais nos 31 jogos entre seleções da Eurocopa de 2008.

Estes achados coincidem com o trabalho de Fernandes (1994) apud Campos (2004), sobre um estudo realizado pelo professor Jairo dos Santos, onde 33% dos gols marcados ocorreram com o menor número de ações envolvidas durante a Copa do Mundo de 1990. Os dados mostram, de maneira indireta, que as situações conjuntas são mais eficazes quando ocorrem em um pequeno intervalo de tempo, devido ao menor número de ações envolvidas (Maestri, 2010).

Conforme os resultados podemos observar uma “carência” de ações conjuntas terminadas em gols. Demonstrando a importância do trabalho de aprimoramento das ações técnicas dos jogadores.

CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos foi verificado que a análise contribui para conscientização e avaliação das ações e decisões técnicas no futebol sete.

Desta forma os treinadores poderiam dar mais atenção a equipe utilizando-se do *scout* nestas situações de jogo, aplicando ao planejamento técnico-tático sessões de aprimoramento da capacidade decisional de seus jogadores.

Além disso, esta pesquisa demonstra a carência de estudos existente no FS sobre a observação da capacidade de decisão dos atletas, e o desempenho das equipes em competições.

No entanto, esses dados referem-se a um evento curto entre equipes recém-formadas na modalidade.

Portanto, sugere-se novas investigações sobre a tomada de decisão dos jogadores e o seu universo de possibilidades, oportunizando a identificação das ações técnicas, agregando conhecimento, apresentando novos resultados, e servindo de incentivo para que o futebol sete torne-se um esporte cada vez mais dinâmico e extraordinário.

REFERÊNCIAS

1-Alves, C. J. R. Estudo das ações ofensivas que antecedem o golo: análise do campeonato do mundo de futebol de Sub 20. Dissertação

de mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra. 2016.

2-Campos, N. M. O. Futebol: Análise quantitativa e qualitativa das ações de recuperação da posse de bola e uma explanação sobre jogadas de finalização. Monografia. Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas. 2004.

3-Cassol, N., Fernandes, M. Como *scouts* técnico e físico podem ajudar na preparação das equipes de futebol. Universidade do Futebol. 2008. Disponível em: <<https://universidadedofutebol.com.br/como-scouts-tecnico-e-fisico-podem-ajudar-na-preparacao-das-equipes-de-futebol/>>

4-Chaves, R. A. H. Análise das finalizações da seleção brasileira de futebol na copa do mundo de 2010. Monografia. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. Belo Horizonte. 2010.

5-Fernandes, J. L. Futebol: ciência, arte ou...Sorte! Treinamento para profissionais – Alto rendimento: preparação física, técnica, tática e avaliação. São Paulo. EPU. 1994.

6-Garganta, J. Para uma teoria dos jogos desportivos colectivos (Org.). O Ensino Dos Jogos Desportivos. p. 11-25. Graça, A. 1994.

7-Maestri, S. F. Scout no futebol: Análise de sequências ofensivas terminadas em gols no Campeonato Paulista de Futebol da série A1 de 2009. Monografia. Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas. 2010.

8-Manarte, S. T. O processo ofensivo em equipas de futebol de alto rendimento: análise sequencial do processo ofensivo da seleção espanhola no campeonato da Europa Austria/Suíça 2008. Monografia. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Portugal. 2009.

9-Moura, A. F. Análise das ações técnicas de jogadores e das estratégias de finalizações no futebol, a partir do *tracking* computacional. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista. Instituto de Biociências. Departamento de Educação Física. Rio Claro, São Paulo. 2006.

10-Redondo, M. P. J. Análise das transições ofensivas na última etapa de formação no futebol. Estudo no escalão de Sub-19. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra. Portugal. 2016.

11-Rodrigues, R. N. J. H. Análise as sequências ofensivas resultantes em golo no Euro 2008 de futebol. Estudo comparativo entre seleções com níveis de sucesso distintos. Monografia. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Portugal. 2009.

12-Tavares, F. A capacidade de decisão tática no Jogador de Basquetebol. Estudo comparativo dos processos perceptivo-cognitivos em atletas seniores e cadetes. Tese de doutorado. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Portugal. 1993.

Recebido para publicação em 23/08/2018

Aceito em 06/01/2019

Futebol se joga em pé e com 11 jogadores!

Soccer is played in stand position and by 11 players!

Almeida, MB

Programa de Pós-graduação em Educação Física (Mestrado) da Universidade Federal de Sergipe

Ao ler o título deste texto, parece que esta é uma informação óbvia e desnecessária, sendo observadas inclusive nas próprias regras do jogo. O problema é que atualmente no futebol brasileiro isso parece ter sido esquecido. De tempos em tempos o estilo de jogo de nosso esporte tem se modificado, e essa modificação parece ter relação direta com a evolução nos aspectos relativos ao treinamento, a fisiologia do exercício, as mudanças de regras e até as melhorias na tecnologia aplicada ao esporte.

Por exemplo, em relação aos métodos de treinamento, pode-se observar um aumento significativo de utilizações dos chamados pequenos jogos ou jogos reduzidos¹. Esta proposta, que por sinal já mostra eco em outras modalidades, como o handebol² e o basquetebol³, tem a proposta de, entre outros aspectos, favorecer a compreensão teórica do jogo para o atleta e deste modo, aumentar sua capacidade para tomadas de decisão¹. Estes exercícios simulam as situações comuns em uma partida e fazem com que cada atleta tenha maior participação. Isso é vital para o crescimento tanto individual como coletivo da equipe, visto que no futebol, pelas dimensões do campo e número de jogadores em ação concomitantemente, há sempre atletas que apresentam menor grau de envolvimento ao longo do tempo. Com isso, é possível que no momento em que sejam solicitados não estejam devidamente preparados para responder.

As tomadas de decisão no esporte têm sido alvo de constantes investigações⁴⁻⁶. Contudo, ainda que estas análises sejam essenciais para o entendimento dos

fatores determinantes da performance técnico-tática dos jogadores, fica no ar uma impressão de que nossos atletas ainda não assimilaram certas premissas que poderiam redirecionar suas tomadas de decisão. A menção no título deste texto que “futebol se joga em pé” traduz uma situação notadamente presente no futebol brasileiro: o jogador prefere cair no chão e pedir falta ao árbitro do que tentar continuar a jogada até o gol. Este é um tipo de tomada de decisão equivocada. Vamos analisar uma situação hipotética. O atacante tem a bola e segue em direção à meta adversária quando é tocado lateralmente por um defensor. Ao invés de tentar seguir o lance, o atacante cai ou desiste da jogada e olha para o árbitro solicitando a marcação de uma falta.

Se prestarmos atenção ao desempenho de Pelé, Garrincha, Zico, Maradona, Ronaldo e, no presente momento, Lionel Messi, verificaremos que estes atletas, expoentes inquestionáveis da modalidade, sempre fizeram a opção de tentar seguir o lance. Qual razão para isso? Seguir o lance tende a colocar o atacante em movimento com maior repertório de opções a serem tomadas, com a bola a uma menor distância até o gol (entre 6 e 10 metros), e com menos adversários (obstáculos) até o objetivo talvez cerca de dois a quatro jogadores. Se parar e pedir falta (contando que o árbitro interprete o lance da mesma forma) o atacante agora tem a bola a uma distância substancialmente maior (20 a 25 metros), com vários obstáculos à sua frente (de 8 a 14 jogadores, contando com os da sua própria equipe), e com menos opções para ação.

Leve-se em consideração ainda que a lei da vantagem protege o atacante nestas situações, ou seja, cair no chão ao primeiro contato não parece ser a opção mais interessante.

Um outro aspecto mencionado no título diz respeito à quantidade de atletas em campo. Novamente, parece óbvio que o futebol se joga com 11 jogadores. Se formos fazer uma análise matemática do número de cartões amarelos e vermelhos distribuídos nos jogos, poderemos ficar com a sensação de que os árbitros são bastante rigorosos ou que a violência do jogo tem aumentado. Mas curiosamente, o que muitas vezes ocorre é que as atletas recebem um cartão amarelo por consequência de uma tomada de decisão equivocada. E a lista é grande: punições por reclamação (alguém já viu árbitro voltar atrás em sua decisão após reclamação?), por tirar a camisa na comemoração do gol, por retardar o jogo intencionalmente, seja na reposição da bola ou até no momento da substituição, chutar a bola para o gol após a marcação do impedimento, além de faltas no ataque ou no meio de campo. Note que nenhuma dessas situações representa perigo de gol, o que poderia explicar sua atitude.

Quando somamos as situações com e sem perigo de gol, percebemos que a chance de um jogador ficar vulnerável a receber o segundo cartão amarelo (e ser excluído do jogo) passa a ser grande. Considerando que existem faltas que são estrategicamente justificadas para se evitar um gol adversário (como num contrataque), este jogador vê-se momentaneamente em conflito, pois deve decidir entre permitir a tentativa de gol do adversário ou comentar a falta e receber um cartão amarelo. Nunca foi noticiado pela imprensa que algum clube puniu atletas que receberam cartões em decorrência de atos de irresponsabilidade perante o grupo (como os listados acima). Um atleta de futebol precisa entender, desde as categorias de formação, que ele faz parte de um grupo, o qual depende dele tanto, quanto de todos dos demais integrantes. Sendo assim, o segundo cartão amarelo faz com que sua equipe passe a jogar até o fim da partida

com inferioridade numérica, o que sobrecarrega física e emocionalmente os outros jogadores e compromete as ações táticas pré-determinadas pelo treinador. Quando o jogador recebe um cartão vermelho, além da ausência imediata, há também a suspensão automática da partida seguinte, ou seja, além do prejuízo tático-estratégico desta partida, o treinador terá uma limitação para a escalação e organização das plataformas de jogo em sua equipe.

Sumarizando, podemos destacar que além do ensino e aperfeiçoamento técnico-tático, é preciso que os atletas tenham também uma compreensão teórica mais ampla da modalidade e da sensibilização de que suas atitudes podem gerar grandes prejuízos à equipe (inteligência emocional). Quanto mais subsídios que favoreçam as tomadas de decisão dos jogadores, melhor poderá ser seu aproveitamento e de sua equipe em campo.

Referências

1. Leães CGS, Xavier BC. Relevância do treinamento em espaço reduzido para o desenvolvimento dashabilidades de tomada de decisão e autonomia no jogador de futebol. *Rev Bras Futebol* 2011;4(1): 21-29.
2. Buchheit M, Laursen PB, Kuhnle J, Ruch D, Renaud C, Ahmaidi S. Game-based training in young elite handball players. *Int J Sports Med* 2009;30(4):251-8.
3. Atl H, Köklü Y, Alemardoğlu U, Koçak FU. A comparison of heart rate response and frequencies of technical actions between half-court and full-court 3-a-side games in female high school basketball players. *J Strength Cond Res*, [Epub ahead of print] 2012 Mar 28
4. Diaz del Campo DG, Gonzalez Villora S, Garcia Lopez LM, Mitchell S. Differences in decision-making development between expert and novice invasion game players. *Percept Mot Skills* 2011;112(3):871-88.
5. Raab M, Laborde S. When to blink and when to think: preference for intuitive decisions results in faster and better tactical choices. *Res Q Exerc Sport* 2011;82(1):89-98.
6. Memmert D, Roth K. The effects of non-specific and specific concepts on tactical creativity in team ball sports. *J Sports Sci* 2007;25(12):1423-32.

THE ECOLOGICAL AND COGNITIVE APPROACHES IN FOOTBALL/FUTSAL DECISION-MAKINGHenrique Lamberty Porto¹, Fernando Copetti², Fábio Saraiva Flôres³**ABSTRACT**

Football is a team ball sport in which competitive performance has been analyzed from different theoretical perspectives to be understood. In this investigation, we sought to perform a narrative review of the literature concerning decision-making in football and futsal. Our investigative narrative revealed that there are two different perspectives to describe and explain decision making in football/futsal: an ecological approach and a cognitive approach. The first supports that players' decision-making is underpinned by the perception-action couplings where decisions are sustained on continuous interactions between the player and the context. Thus, players need to actively explore opponent's and teammate's contextual information from the environment, such as postural orientation, interpersonal distances, relative positions, running line direction, and velocity which specifies the affordances that the environment offers to act. On the other hand, studies on the cognitive approach support that players' decision-making process is sustained by the information processing with emphasis on previous knowledge stored in memory. Hence, there is a control center (brain) that commands actions, that is, decisions are centered on the players' and what they store in his memory. Thus, the players' decisions are sequential, hierarchical, and related to visual perception, which is associated with the brain's ability to process and analyze information in different scenarios. Our investigation reveals that the present study is the first narrative review design to assess the decision-making process in football, regarding its theoretical approaches. To sum, we believe that new studies on the decision-making process in football should seek to incorporate both perspectives to try to better understand how these processes influence performance.

Key words: Review. Affordances. Visual perception. Information Processing.

1 - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Educação Física e Desportos, Brasil.

RESUMO

Perspectivas ecológica e cognitiva na tomada de decisão no futebol/futsal

O futebol é um esporte coletivo em que o desempenho competitivo foi analisado a partir de diferentes perspectivas teóricas para ser compreendido. Nesta investigação, buscou-se realizar uma revisão narrativa da literatura sobre a tomada de decisão no futebol e no futsal. Nossa narrativa investigativa revelou que existem duas perspectivas diferentes para descrever e explicar a tomada de decisão no futebol / futsal: uma abordagem ecológica e uma abordagem cognitiva. O primeiro sustenta que a tomada de decisão dos jogadores é sustentada pelos acoplamentos de percepção-ação, onde as decisões são sustentadas em interações contínuas entre o jogador e o contexto. Assim, os jogadores precisam explorar ativamente as informações contextuais do adversário e do colega de equipe do ambiente, como orientação postural, distâncias interpessoais, posições relativas, direção da linha de corrida e velocidade que especifica as possibilidades que o ambiente oferece para agir. Por outro lado, estudos sobre a abordagem cognitiva sustentam que o processo de tomada de decisão dos jogadores é sustentado pelo processamento da informação com ênfase no conhecimento prévio armazenado na memória. Assim, existe um centro de controle (cérebro) que comanda as ações, ou seja, as decisões são centradas nos jogadores e no que eles armazenam em sua memória. Assim, as decisões dos jogadores são sequenciais, hierárquicas e relacionadas à percepção visual, que está associada à capacidade do cérebro de processar e analisar informações em diferentes cenários. Nossa investigação revela que o presente estudo é o primeiro desenho de revisão narrativa a avaliar o processo de tomada de decisão no futebol, quanto às suas abordagens teóricas.

Palavras-chave: Revisão. Recursos. Percepção visual. Processando informação.

2 - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Educação Física e Desportos, Brasil.

INTRODUCTION

Decision-making is a process that influences performance. In football/futsal, or other team sports, the success is related to players actions regarding teammates and opponents (Araújo et al., 2019), thus the constant cooperation and opposition shape players' behaviors (McGarry et al., 2002).

Decision-making can be understood according to different theoretical perspectives. The Ecological approach explains the decision-making through perception and action couplings and how they influence the performer-environment interaction in the course of problem-solving tasks (Araújo et al., 2017), while the Cognitive approach understands the decision-making as the response selection inside an environment with multiple responses, in which players need to choose the best option to succeed (Raab, 2007; Sanfey, 2007).

The literature has shown that the decision-making is an important variable to understand individual and team sports (Carvalho et al., 2014; Fadde, 2006; Macquet, 2009; Pastor-Vicedo et al., 2020).

However, as far as we know the literature lacks to overview the decision-making process in football/futsal. Thus, our aim was performing a narrative review of the literature trying to show the state of the art regarding decision-making in football/futsal, differentiating the studies according to their theoretical aims and approaches.

MATERIALS AND METHODS

An online search was performed in four databases: (a) Google Scholar, (b) PubMed, (c) SportDiscus, and (d) Scientific Electronic Library Online (SciELO). It was used the following expressions to find the published studies: "Decision-Making", "Affordances", "Cognition", "Soccer OR Football", "Futsal OR Soccer indoor", and "Players". Besides, the Boolean connector AND, and OR were used. No year limitation was used.

As inclusion criteria, only articles from peer-reviewed journals and written in English were used. Articles concerning referees and the coach's decision-making were excluded from the study. Research not involving decision-making in sports, or studies of decision-making in individual sports were excluded.

RESULTS**The ecological approach in football studies**

To the Ecological approach, players' decision-making lies in the action adaptations regarding the changes in the pitch (Araújo et al., 2009).

In football/futsal as in other team sports, players need to pick up a wide range of environmental information. These information's are based on the opponent's behavior and their teammate's patterns concerning their postural orientation, positions, distances, and velocities.

Thus, the player, no matter the position, must perceive the pitch, the ball, and all teammates' and opponents' actions. Thus, all these properties combined provide different affordances (Gibson, 1966, 1979).

The player's ability to perceive and act upon the affordances is understood as determinant for successful performance (Fajen, Riley, Turvey, 2009).

Investigations have been trying to perceive what variables can influence the decision-making process among players and teams. The spatial positioning showed to constrain the opponent's decision-making during passing and shooting (Richardson, Marsh, Baron, 2007).

Travassos, et al., (2011), highlight how the connection between two players (interpersonal interaction) can influence performance during futsal matches. The coordinated behavior patterns emerge as a result of self-organizing processes, being generated within functional constraints, with players and teams exerting mutual influence on each other, so every decision-making has the power to influence the player and the team.

Corrêa, et al., (2014) analyze the angle variation between players during passing. As expected, the pass emerges from different angles regarding the ball carrier and the ball receiver.

The findings also showed that the passing direction was constrained by temporal information provided by the attacker-defender dyads.

This result shows that any variation in movement and displacement of the ball receiver will change the relationship between the attackers and the defenders. More than that, it will influence the decision-making of the ball carrier and, also, of the other players involved in the play.

Basevitch et al., (2020) found that highly skilled players anticipate the outcomes more accurately comparing to low-skill players. These results showed that the affordances provided on the pitch are important to player decision-making. To the authors' the results indicate that processing environmental information depends on temporal and contextual conditions.

The Ecological studies show that the behavioral variability that occurs in football and futsal demands that players perceive the task constraints to solve the problems during the game (Araújo, Davids, Hristovski, 2006; Newell, 1986).

An example is the results found by Vilar, et al., (2013), the authors found that the positioning of the defender and their movement velocity constraints the decision-making of the attacker during shooting performance.

Thus, the attacker's decisions must account for defender behavior. Also, this approach shows that the decision-making is influenced by the relative positions of the teammates and opponents, the displacements of the ball, and the distance to the sidelines and the goalpost. All these constraints provide affordances that change constantly due to match dynamics (Araújo, Davids, Hristovski, 2006; Vilar et al., 2013).

Football and futsal tasks, such as dribbling, shooting, or penalty kicks are present in all matches. To overcome their opponents, players need to adapt their actions according to variations of the opponents. To perform a lateral dive, for example, the goalkeeper needs to perceive the player performing the kick and their potential ability during shooting, the ball trajectory and velocity.

Also, the goalkeeper needs to perceive other pitch constraints, such as the players in front of the ball, and pitch conditions. The literature also shows that the ball carrier needs to perceive the affordances that the others (i.e., teammates and opponents) offer to perform a pass (Oppici et al., 2017; Pepping, Heijmerikx; De Poel, 2011), for example.

The perception constraints the decision-making during passing, being coupled and the information that supports that coupling emerges from the interaction among the players, the environment, and the task characteristics (Craig, 2011; Oppici et al., 2018).

So, the ability to perceive other players' affordances (what the others could do and what the others afford us to do) is

important for the successful decision-making during football and futsal games.

Levi and Jackson (2018) also found that highly skilled players need to evaluate the whole environment to make better decisions.

The perception of individual performance, teammates and opponents, and the scoring status appears to have a significant influence on players' actions and ability to make decisions. These results show that player-environment coupling plays a fundamental role during decision-making behavior in football.

The Ecological approach has shown that the decision-making process is influenced by a wide range of factors, such as pitch conditions, player skills, perception of the affordances, and opponents and teammates' constraints.

Thus, using an ecological approach to study decision-making requires to consider more than a single player, but all the constraints and physical characteristics of the environment that can affect performance and the decision-making process (Davids et al., 2003; Navarro et al., 2013).

The cognitive approach to decision making in football studies

The Cognitive approach shows that the decision-making in football can be influenced by players' perceptual and cognitive skills (Belling, Suss, Ward, 2015; Ward, Ericsson, Williams, 2013; Williams et al., 2011).

This approach understands that players analyze game situations and defines the possible solutions before choosing the best motor skill to solve the problem, so-called, information processing (Fairbrother, 2010; Magill, Costa, 2000; Schmidt, Lee, 1988).

This process implies that decision-making is a sequential and hierarchical process that relates to the visual perception, the focus of attention, the anticipation, and is based on the memory (Afonso, Garganta, Mesquita, 2012).

The ability to make a correct decision, frequently under pressure (time or opponents) may represent the distinction between success and failure (Horrocks et al., 2016).

The cognitive approach has been studied in football and futsal situations. Several researchers investigated the perceptual abilities of players at different levels of expertise while playing (Casanova, et al.,

2009; Nimmerichter et al., 2015; Roca, Memmert, 2018).

Helsen, Pauwels (1993) studied the effects of the visual search strategy in decision-making during football attacks. Results showed that expert players looked longer at the position of defenders, whereas novices tended to search information from different sources such as other attackers, the goalpost, and ball position.

Football and futsal games are characterized by high demanding behavioral uncertainty, which requires a huge use of the cognitive skills to provide appropriate responses in the pitch (Ripoll et al., 1995).

Pastor-Vicedo et al., (2020) analyzed the number and duration of the decision-making units of under 10, 12, and 14 levels. The results showed that older groups present high levels of effectiveness in their decision-making.

Thus, during development, young players learn to use the information processing more effectively, presenting better conditions to decide wisely.

Casanova et al., (2009) highlight that expert players have high potential to perceive relevant key characteristics, knowledge of specific sport situations, recognition of movement patterns, and visual search strategy when compared to novices, improving their decision-making process.

In sum, comparing less skilled players to their counterparts, the experts can recognize faster and more accurate the patterns of play, are superior in picking up cues based on an opponent's postural orientation, have a greater knowledge of situational probabilities, and show efficient and effective visual search strategies (Vaeyens et al., 2007).

Cognitive research has also shown that the player skill to anticipate future actions and their decisions can influence performance (Bishop et al., 2013; Roca, Williams, Ford, 2012; Vaeyens et al., 2007).

General findings highlight that, while aging, players go through different levels of cognitive activity. This development enables the ability to perform better and accurate decisions. Besides, decision-making quality depends on physical skills, movement coordination, and how information is processed in the brain (Vestberg et al., 2012).

Creativity was also studied Roca et al., (2018), showed that high- and less-creative players have different visual search behaviors which can affect decision-making. Results

point out that creative players detected teammates in troubling situations faster during the attack, providing better conditions to choose the best option to act. These perceptual and cognitive skills are also called "game intelligence" (Roca, Ford, Williams, 2013).

To the authors, game intelligence is associated with creative results during the match. They point out that high-level players showed high levels of game intelligence compared to novices. So, the decision-making depends on the ability of the player to process information that is captured by the perceptual systems during the match (Memmert, 2011).

Accurate decisions are the results of the continued focus of attention and integrate task-relevant information, previously stored in memory, which inhibits inappropriate solutions (Fink et al., 2018).

Thus, the correct analysis of the ongoing situations on the pitch is an important aspect of the decision-making process (e.g., changes in the positioning of a teammate, proximity to the goal) which consequently led to changes in each player movement patterns (Johnson, 2006).

The literature suggests that an accurate evaluation of the environment is needed to process information during tactical situations (Pastor-Vicedo et al., 2020; Petiot et al., 2017). Thus, the player's performance depends on players' technical and tactical abilities, and their skills to perceive patterns within the game-pitch.

Additionally, previous knowledge regarding teammates' technical and tactical abilities as well as the potential interactive behavior between them is also a point to be highlighted which can influence players' perception. Thus, the ability to make decisions is an essential cognitive skill possessed by football players.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Our investigation presents a review of the current literature regarding two theoretical perspectives on the study of decision-making in football and futsal. The Ecological and Cognitive approaches.

The literature shows that players' decision-making can be explained by the player-environment couplings. The Ecological approach shows that the perception of the environment, in this case, the pitch and all

constraints available, are the key to understand players' decision-making process.

Controversially, the Cognitive approach shows that the decision-making process is the result of information processing, with emphasis on previous knowledge stored in memory.

Notwithstanding there are authors who suggested an integrative approach to decision making in team sports. In a simulated scenario study,

Steiner (2018) shows how the effects of two sources of information contribute to decision-making in football.

The author suggested that perceptual information regarding ongoing team positioning and player's knowledge about their teammates on passing decisions can be estimated. The findings support the hypothesis of the coexisting effects of both informational sources (i.e., perceptual and knowledge-based information).

The literature fails to provide studies concerning time constraints, body responses, and extra environmental information (such as different sounds and fans, for example). Simulating these variables should provide results closer to game-real situations.

Thus, our findings showed that the Ecological approach has been used to evaluate how players use the available information provided by the environment, such as in the pitch or by other players.

On the other hand, the Cognitive approach has been used to study brain-behavior during football situations and their influence on performance.

REFERENCES

1-Afonso, J.; Garganta, J.; Mesquita, I. Decision-making in sports: the role of attention, anticipation and memory. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. Vol. 14. Núm. 5. p. 592-601. 2012.

2-Araújo, D.; et al. The development of decision making skill in sport: an ecological dynamics perspective. In: *Perspectives on cognition and action in sport*. Nova Science Publishers. p. 157-169. 2009.

3-Araújo, D.; et al. Ecological cognition: expert decision-making behaviour in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. p. 1-25, 2017.

4-Araújo, D.; et al. Ecological cognition: expert decision-making behaviour in sport. Routledge. 2019.

5-Araújo, D.; Davids, K.; Hristovski, R. The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of sport and exercise* Vol. 7. Núm. 6. p. 653-676. 2006.

6-Basevitch, I.; et al. Anticipation and Situation-Assessment Skills in Soccer Under Varying Degrees of Informational Constraint. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. Vol. 42. Núm. 1. p. 59-69. 2020.

7-Belling, P.; Suss, J.; Ward, P. Advancing theory and application of cognitive research in sport: Using representative tasks to explain and predict skilled anticipation, decision-making, and option-generation behavior. *Psychology of Sport and Exercise*. Vol. 16. Núm. 1. p. 45-59. 2015.

8-Bishop, D. T.; et al. Neural Bases for Anticipation Skill in Soccer: An fMRI Study. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. Vol. 35. Núm. 1. p. 98-109. 2013.

9-Carvalho, J.; et al. Interpersonal dynamics in baseline rallies in tennis. *International Journal of Sports Science & Coaching*. Vol. 9. Núm. 5. p. 1043-1056. 2014.

10-Casanova, F.; et al. Expertise and perceptual-cognitive performance in soccer: a review. *Revista portuguesa de Ciências do Desporto*. Vol. 1. p.115-122. 2009.

11-Corrêa, U.; et al. Informational constraints on the emergence of passing direction in the team sport of futsal. *European Journal of Sport Science*. Vol. 14. Núm. 2. p. 169-176. 2014.

12-Craig, C. Virtual goal-keeping: Understanding how perception influences decisions about action. *BIO Web of Conferences*. [s. l.]. 2011.

13-Davids, K.; et al. Acquiring skill in sport: A constraints-led perspective. *Sport Wyczynowy*. Vol. 41. Núm. 11/12. p. 5-16. 2003.

14-Fadde, P. J. Interactive video training of perceptual decision-making in the sport of baseball. *Technology, Instruction, Cognition and Learning*. Vol. 4. Núm. 3. p.265-285. 2006.

- 15-Fairbrother, J. T. Fundamentals of motor behavior. Human Kinetics. Vol. 1. 2010.
- 16-Fajen, B. R.; Riley, M. A.; Turvey, M. T. Information, affordances, and the control of action in sport. *International Journal of Sport Psychology*. Vol. 40. Núm. 1. p. 79. 2009.
- 17-Fink, A.; et al. Brain and soccer: Functional patterns of brain activity during the generation of creative moves in real soccer decision-making situations. *Human brain mapping*. 2018.
- 18-Gibson, J. J. The senses considered as perceptual systems. 1966.
- 19-Gibson, J. J. The theory of affordances: The Ecological Approach to Visual Perception. Boston. Houghton Mifflin. 1979.
- 20-Helsen, W.; Pauwels, J. The Relationship between Expertise and Visual Information Processing in Sport. *Advances in Psychology*. Vol. 102. Núm. C. p. 109-134. 1993.
- 21-Horrocks, D.; et al. Preparation, structured deliberate practice and decision making in elite level football. The case study of Gary Neville. *International Journal of Sports Science & Coaching*. Vol. 11. p.673-682. 2016.
- 22-Johnson, J. G. Cognitive modeling of decision making in sports. *Psychology of sport and exercise*. Vol. 7. Núm. 6. p. 631-652. 2006.
- 23-Levi, H. R.; Jackson, R. C. Contextual factors influencing decision making: Perceptions of professional soccer players. *Psychology of Sport and Exercise*. Vol. 37. p.19-25. 2018.
- 24-Macquet, A. C. Recognition within the decision-making process: A case study of expert volleyball players. *Journal of Applied Sport Psychology*. Vol. 21. Núm. 1. p.64-79-2009.
- 25-Magill, R. Aprendizagem motora: conceitos e aplicações. São Paulo. Edgard Blucher. Vol. 5. 2000.
- 26-McGarry, t.; et al. Sport competition as a dynamical self-organizing system. *Journal of sports sciences*. Vol. 20. Núm. 10. p. 771-781. 2002.
- 27-Memmert, D. Creativity, expertise, and attention: Exploring their development and their relationships. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 29. Núm. 1. p. 93-102. 2011.
- 28-Navarro, M.; et al. The mere presence of a goalkeeper affects the accuracy of penalty kicks. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 31. Núm. 9. p. 921-929. 2013.
- 29-Newell, K. M. Constraints on the development of coordination. *Motor development in children: Aspects of coordination and control*. Vol. 34. p. 341-360. 1986.
- 30-Nimmerichter, A.; et al. Effects of video-based visual training on decision-making and reactive agility in adolescent football players. *Sports*. Vol. 4. Núm. 1. p.1. 2015.
- 31-Oppici, L.; et al. Long-term practice with domain-specific task constraints influences perceptual skills. *Frontiers in Psychology*. Vol. 8. p. 1-9. 2017.
- 32-Oppici, L.; et al. The influence of a modified ball on transfer of passing skill in soccer. *Psychology of Sport and Exercise*. Vol. 39. p. 63-71. 2018.
- 33-Pastor-Vicedo, J.; et al. Teaching and Learning Process of Decision-Making Units in Talented Young Players From U-10 to U-14. *Frontiers in Physiology*. Vol. 11. Núm. 600. 2020.
- 34-Pepping, G. J.; Heijmerikx, J.; Poel, H. J. Affordances shape pass kick behavior in association football: Effects of distance and social context. *Revista de Psicologia del Deporte*. Vol. 20. Núm. 2. p. 709-727. 2011.
- 35-Petiot, G. H.; et al. What mental process favours quality decision-making in young soccer players? *Motriz: Revista de Educação Física*. Vol. 23. Núm. 3. 2017.
- 36-Raab, M. Think Smart, not hard a review of teaching decision making in sport from an ecological rationality perspective. *Physical Education and Sport Pedagogy*. Vol. 12. Núm. 1. p. 1-22. 2007.
- 37-Richardson, M. J.; Marsh, K. L.; Baron, R. M. Judging and actualizing intrapersonal and interpersonal affordances. *Journal of*

Experimental Psychology. Vol. 33. Núm. 4. p. 845-859. 2007.

38-Ripoll, H.; et al. Analysis of information processing, decision making, and visual strategies in complex problem solving sport situations. Human movement science. Vol. 14. Núm. 3. p. 325-349. 1995.

39-Roca, A.; Ford, P.; Williams, A. The processes underlying "game intelligence" skills in soccer players. In: Science and Football VII: The Proceedings of the Seventh World Congress on Science and Football. p. 255-260. 2013.

40-Roca, A.; Williams, M.; Ford, P. Developmental activities and the acquisition of superior anticipation and decision making in soccer players. Journal of Sports Sciences. Vol. 30. Núm. 15. p.1643-1652. 2012.

41-Roca, F. P.; Memmert, D. Creative decision making and visual search behavior in skilled soccer players. PloS one. Vol. 13. Núm. 7. p. e0199381. 2018.

42-Sanfey, A. G. Decision neuroscience: New directions in studies of judgment and decision making. Current directions in psychological science. Vol. 16. Núm. 3. p. 151-155. 2007.

43-Schmidt, R.; Lee, T. Motor control and learning. Human kinetics. 1988.

44-Steiner, S. Passing Decisions in Football: Introducing an Empirical Approach to Estimating the Effects of Perceptual Information and Associative Knowledge. Frontiers in Psychology. Vol. 9. p. 361. 2018.

45-Travassos, B.; et al. Interpersonal coordination and ball dynamics in futsal (indoor football). Human Movement Science. Vol. 30. Núm. 6. p. 1245-1259. 2011.

46-Vaeyens, R.; et al. The effects of task constraints on visual search behavior and decision-making skill in youth soccer players. Journal of Sport and Exercise Psychology. Vol. 29. Núm. 2. p. 147-169. 2007.

47-Vestberg, T.; et al. Executive functions predict the success of top-soccer players. PloS one. Vol. 7. Núm. 4. p. e34731. 2012.

48-Vilar, L.; et al. Spatio-temporal constraints on decision-making during shooting performance in the team sport of futsal. Journal of Sports Sciences. Vol. 31. Núm. 8. p. 840-846. 2013.

49-Ward, P.; Ericsson, A.; Williams, M. Complex perceptual-cognitive expertise in a simulated task environment. Journal of Cognitive Engineering and Decision Making. Vol. 7. Núm. 3. p. 231-254. 2013.

50-Williams, A.; et al. Perceptual-cognitive expertise in sport and its acquisition: Implications for applied cognitive psychology. Applied Cognitive Psychology. Vol. 25. Núm. 3. p. 432-442. 2011.

3 - KinesioLab - Research Unit in Human Movement Analysis, Piaget Institute, Almada, Portugal.

E-mail dos autores:
henriquelamberty@hotmail.com
copettif@gmail.com
fabio.flores@almada.ipiaget.pt

Recebido para publicação em 08/05/2020
Aceito em 18/01/2021

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/282302883>

Conhecimento Tático Processual, Desempenho Físico e Nível de Maturidade Somática em Jovens Jogadores de Futebol

Article in *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* · September 2014

DOI: 10.18511/0103-1716/rbcm.v23n3p88-96

CITATIONS

9

READS

208

3 authors:



Paulo Borges

Federal University of Santa Catarina

68 PUBLICATIONS 127 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Ademar Avelar

Universidade Estadual de Maringá

82 PUBLICATIONS 622 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Wilson Rinaldi

Universidade Estadual de Maringá

89 PUBLICATIONS 411 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Description and relationship of training, game, physical fitness, recovery process and tactical knowledge characteristics of young footballers throughout a season [View project](#)



RELATIONSHIP BETWEEN BIOLOGICAL MATURATION, TECHNICAL-TACTIC PERFORMANCE AND MUSCLE FATIGUE INDICATORS IN YOUNG SOCCER PLAYERS [View project](#)

Conhecimento tático processual, desempenho físico e nível de maturidade somática em jovens jogadores de futebol

Tactical knowledge process, physical performance and level of somatic maturation in young soccer players

BORGES, PH; AVELAR, A; RINALDI, W. Conhecimento tático processual, desempenho físico e nível de maturidade somática em jovens jogadores de futebol. **R. bras. Ci. e Mov** 2015;23(3):88-96.

Paulo Henrique Borges¹
Ademar Avelar¹
Wilson Rinaldi¹

¹Universidade Estadual de Maringá

RESUMO: O entendimento dos fatores que afetam o conhecimento tático processual (CTP) dos jogadores é fundamental para um correto planejamento das sessões de treinamento. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi verificar a relação entre variáveis funcionais, maturacionais e de CTP. Fizeram parte do estudo 29 jogadores de futebol ($15,38 \pm 1,20$ anos), divididos em duas categorias, sub-15 e sub-17, pertencentes a um projeto de extensão da Universidade Estadual de Maringá. Foi realizada uma bateria de testes físicos e antropométricos. O CTP foi obtido por meio do *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI). Para verificar as diferenças entre as categorias, utilizou-se o teste U-Mann Whitney. Já para correlação entre as variáveis, foi realizada Correlação de Spearman. Os resultados indicaram diferença significativa entre as categorias na massa corporal, estatura, estatura adulta alcançada, salto horizontal e tempo de corrida em 50m. Foram verificadas correlações significativas entre CTP e tempo de corrida em 50m (-0,40) e Yo-Yo test (0,37), assim como entre tomada de decisão e Yo-Yo test (0,39) e tempo de corrida em 50m (-0,48). Portanto, tanto a capacidade aeróbica quanto o tempo de corrida em 50m são atributos importantes na manifestação do CTP e da tomada de decisão no futebol.

Palavras-chave: Futebol; Conhecimento; Maturação.

ABSTRACT: Understanding the factors that affect the procedural tactical knowledge of the players is crucial for adequate planning of training sessions. In this sense, the aim of this study was to investigate the relationship between functional maturation and procedural tactical knowledge variables. Study participants were 29 soccer players ($15.38 \text{ years} \pm 1.20$), divided into two categories, under-15 and under-17, belonging to an extension project at the State University of Maringá. A battery of physical and anthropometric testing was performed. The procedural tactical knowledge was obtained through the "Game Instrument Performance Assessment" (GPAI). To investigate the differences between the categories, we used the Mann-Whitney U test. As for correlation between variables, Spearman Correlation was performed. The results indicated significant differences between categories of body mass, height, adult height achieved, horizontal jump and the running time in 50m. Significant correlations between CTP and running time were observed (-0.40) and Yo-Yo test (0.37), as well as between decision making and Yo-Yo test (0.39) and the running time in 50m (-0.48). Therefore, both the aerobic capacity and the running time in 50m are important attributes in the manifestation of CTP and decision making in football.

Key Words: Soccer; Knowledge; Maturation.

Recebido: 11/08/2014
Aceito: 10/06/2015

Contato: Paulo Henrique Borges - paulo.borges.proesporte@gmail.com

Introdução

A monitorização das mudanças ocorridas nos jovens ao longo do processo de formação esportiva é fundamental para o constante acompanhamento de sua evolução. As informações provenientes dos testes antropométricos, maturacionais, físicos, assim como das avaliações tático-técnicas podem auxiliar os professores e treinadores a direcionar corretamente esse complexo processo.

Grande parte dos estudos realizados até aqui, tem priorizado a análise do futebol e do treino de jovens a partir de variáveis físicas e maturacionais^{1,2}. A avaliação do desenvolvimento das características fisiológicas de jovens jogadores a partir da performance física nos testes de campo tem sido realizada com o intuito de explicar e acompanhar a evolução dessa variável³. Diferentes protocolos relacionados à avaliação do componente físico são utilizados para mensurar as capacidades funcionais como força, velocidade e resistência. Diversos autores sustentam a ideia de que essas capacidades devem ser bem desenvolvidas para que os jogadores melhorem seu desempenho^{4,6}. Essas constatações revelam ainda outra variável a ser considerada quando o assunto é treinamento de jovens: o nível de maturidade somática. Sabe-se que a maturidade somática influencia as capacidades funcionais em decorrência das alterações hormonais e fisiológicas, sendo fator determinante na evolução do desempenho motor dos adolescentes^{7,8}.

Mais recentemente a análise do futebol a partir dos aspectos tático-técnicos tem sido realizada visando obter informações que auxiliem os treinadores a melhorar o desempenho individual e coletivo de suas equipes. De acordo com Garganta⁹, a avaliação da componente tática torna-se pertinente porque o jogo de futebol possui elevada imprevisibilidade, aleatoriedade e variabilidade, que solicitam do participante a manifestação de comportamentos táticos para se jogar. Assim, entende-se que o futebol deve ter como núcleo diretor a dimensão tática do jogo, uma vez que é nela e através dela que se consubstanciam os comportamentos que ocorrem ao longo de uma partida. A esse respeito, Eysenck e Keane¹⁰ relatam que os programas de ensino dos esportes podem

avaliar essa componente por meio de duas competências básicas: o conhecimento tático declarativo e processual. O conhecimento tático declarativo (CTD) refere-se à manifestação verbal ou escrita do jogador sobre a melhor decisão a ser tomada em situações específicas de jogo. Já no conhecimento tático processual (CTP), o jogador operacionaliza de forma prática (motora) as respostas julgadas apropriadas aos problemas ocorridos nas situações de jogo. Para McPherson¹¹ o CTP é um processo mais complexo quando comparado ao CTD, pois além de selecionar a ação, o jogador deve realizá-la através de uma habilidade técnica diante de um determinado contexto.

Embora a dimensão tática seja importante para o desempenho esportivo, não está esclarecido na literatura se as diferenças interindividuais provenientes dos diferentes estágios maturacionais estão associadas ao desempenho tático manifestado pelos jogadores em formação. Essas informações podem auxiliar os profissionais envolvidos com o processo de formação esportiva a entender quais variáveis estão relacionadas com a manifestação de habilidades específicas da modalidade e com o CTP. Portanto, frente à lacuna apresentada, este trabalho tem por objetivo verificar a relação entre os indicadores maturacionais, funcionais e de CTP em jogadores das categorias sub-15 e sub-17.

Materiais e Métodos

Foram pré-selecionados a participar do estudo 55 jogadores com idade entre 14 e 17 anos, agrupados em duas categorias de jogo: infantil (sub-15) e juvenil (sub-17). Os infantis referem-se aos jogadores nascidos em 1999, 2000 e 2001. Já os juvenis são nascidos em 1997 e 1998, todos pertencentes ao projeto de extensão da Universidade Estadual de Maringá denominado Centro de Formação em Futebol (Proc. 8849/2010), estabelecido no Departamento de Educação Física (DEF). Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: (1) participar de treinamento sistematizado na modalidade por pelo menos dois anos; (2) participar de competições regionais e (3) assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(TCLE). Dessa forma, a amostra final foi constituída por 29 jogadores de futebol ($15,38 \pm 1,20$ anos).

Para a coleta de dados, foi realizado um contato inicial com o coordenador do Centro de Formação em Futebol, o qual autorizou a realização da pesquisa. Após esta etapa, foram entregues aos jogadores o TCLE. Todos os que atenderam aos critérios de inclusão foram convidados a comparecer no campo de futebol para a realização dos testes. O estudo foi aprovado pelo Comitê de ética local (parecer nº 653.698).

Antropometria

Medidas antropométricas de massa corporal e estatura foram obtidas com uma balança de leitura digital calibrada, com carga máxima de 180 kg e escala de 0,1 kg e um estadiômetro de madeira com escala de 0,1 cm. Com base nessas informações foi obtido o índice de massa corporal (IMC).

Capacidades Funcionais

Para avaliar o desempenho aeróbio dos jogadores, foi utilizado o *Yo-Yo Intermittent Recovery Test level 1*. O teste solicita do jogador avaliado uma série de corridas de 20m com uma cadência pré-estabelecida por um metrômetro de áudio com descansos de 10 segundos a cada 40m percorridos, com incrementos de velocidade a cada intervalo¹². O objetivo do teste é percorrer a maior distância possível, até que o jogador não consiga manter-se na velocidade requerida. O teste foi realizado no campo de futebol onde ocorrem os treinamentos.

Foi utilizado o teste de salto em distância parado para avaliar a componente motora associada à potência muscular dos membros inferiores. O teste consiste em saltar à frente sem corrida de aproximação. Cada avaliado teve três tentativas para executar o movimento, sendo registrado para análise o melhor salto. A força/resistência dos músculos da região abdominal foi obtida por meio do teste Abdominal modificado, com movimento de elevação do tronco quando posicionado em decúbito dorsal. Para isso, os jogadores foram orientados a realizar o maior número de movimentos abdominais durante um minuto, conforme padronização de Guedes¹³.

A agilidade com bola dos futebolistas foi avaliada por meio do teste Shutte Run com Bola (SRB), realizado no campo de futebol. Para isso, foram marcadas duas linhas com distância de 9,14 metros uma da outra, utilizando duas bolas de futebol oficiais e um relógio com escala centesimal. O teste consiste em conduzir a primeira bola até o outro lado, retornar à posição inicial e conduzir a segunda bola até o outro lado novamente no menor tempo possível. O avaliado realiza o teste duas vezes, sendo anotado o menor tempo, conforme descrito por Caicedo¹⁴.

Para avaliar a componente motora associada à velocidade de deslocamento, utilizou-se do teste corrida de 50m. O avaliado inicia-se na posição parada e, ao sinal sonoro do avaliador, deve se deslocar em linha reta por 50m no menor tempo possível. Para a realização do teste, utilizou-se um cronômetro com definição centesimal e cones plásticos para demarcação da distância percorrida. O teste foi realizado no campo de futebol sem nenhum tipo de obstáculo¹³.

Maturidade somática

A predição da estatura final adulta foi realizada tendo como base o Método de Khamis-Roche¹⁵. A predição tem como base a estatura dos jovens no momento da recolha dos dados (X_1), assim como do peso (X_2), da média de estatura dos pais (X_3) e da idade decimal (X_4). A estatura predita (Y) corresponde a uma equação de reta cujos valores de “m” são lidos nas tabelas de referência para cada variável X , tendo em consideração a idade cronológica dos jovens. O valor de “b” refere-se a uma constante que tem leitura direta na tabela. Portanto, a predição seguiu a fórmula: “ $Y=mx_1+mx_2+mx_3+mx_4+b$ ”. Após o cálculo da predição da estatura adulta do indivíduo, foi obtida a Estatura Adulta Alcançada (EAA) do sujeito dividindo a estatura atual pela estatura predita e multiplicando por 100 para o cálculo percentual desse nível.

Conhecimento tático processual - CTP

O CTP foi avaliado por meio do *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI) proposto por

Oslin e colaboradores¹⁶. Este instrumento foi criado para avaliar o desempenho tático e a capacidade dos jogadores em resolver os problemas do jogo utilizando habilidades adequadas. O GPAI possui sete componentes de análise. Entretanto, optou-se neste estudo pelo uso de três componentes do jogo para avaliar o desempenho dos jogadores de futebol, tal como sugere Oslin¹⁶: tomada de decisão (subdividido em apropriada (A) e inapropriada (I) de acordo com a situação do jogo), execução de habilidade (subdividido em Eficaz (E) e Ineficaz (I) de acordo com sua execução) e apoio (subdividido em apropriada e inapropriada).

As tomadas de decisão são ações realizadas pelo jogador ao longo do jogo que sejam benéficas para a sua equipe mediante o contexto, como por exemplo, fazer um passe a um companheiro desmarcado. A execução de habilidade diz respeito à utilização dos fundamentos técnicos adequados para jogar uma partida de futebol, como chutar, passar e dominar com qualidade. Já o apoio é toda ação realizada visando mostrar-se para o companheiro de equipe que possui a bola, criando uma linha de passe.

Durante a avaliação, cada jogador começou com zero pontos e ganhou um ponto por tomada de decisão apropriada/Execução de habilidade eficaz/apoio apropriada e um ponto por tomada de decisão inapropriada (I)/Execução de habilidade ineficaz/apoio inapropriado. Após este procedimento, foi possível chegar a três índices de acordo com Memmert e colaboradores¹⁷: Índice de Tomada de Decisão, $ITD=[A/(A+I)]$, Índice de Execução de habilidade, $IEH=[E/(E+I)]$ e Índice de Apoio, $IA=[A/(A+I)]$. Portanto, o desempenho no jogo (DJ) de cada jogador varia de 0 a 1 e pode ser conseguido da seguinte maneira, $DJ=ITD+IEH+IA/3$. Sendo assim, cada jogador foi avaliado por três professores de Educação Física especialistas em futebol (1, 2 e 3). Após as avaliações, foi realizada a média dos valores de cada índice.

Procedimentos experimentais

Os jogos tiveram duração de 5 minutos e foram filmados por uma filmadora digital Canon EOS Rebel

18.0 megapixels de resolução, colocada a 2m do chão e posicionada em diagonal em relação às linhas de fundo e lateral, capaz de filmar toda a extensão da área de jogo. A estrutura de cada equipe foi 3x3 (goleiro + 3 jogadores vs goleiro + 3 jogadores), uma vez que conforme relatos de Mesquita¹⁸, as situações em jogos reduzidos possuem características essenciais da unidade do jogo, como cooperação, oposição e finalização. De acordo com Garganta¹⁹, essa estrutura revela-se como sendo a configuração mínima que garante a ocorrência de todos os princípios táticos inerentes ao jogo formal. Os jogadores foram enumerados de 1 a 6 (1 a 3 de uma cor e 4 a 6 de outra cor) cujo objetivo era facilitar a identificação dos jogadores no vídeo. A dimensão do campo utilizada foi 36mx27m.

Análise estatística

Foi utilizado o pacote estatístico IBM SPSS 20.0 para realização dos testes estatísticos. Para verificar a normalidade dos dados, utilizou-se o teste Shapiro-Wilk. Identificada a necessidade de se utilizar estatística não paramétrica, aplicou-se o teste U-Mann Whitney para comparação dos grupos infantil e juvenil. Para verificar se houve diferença na maturidade somática do grupo com os valores de referência, utilizou-se o teste dos sinais em postos de Wilcoxon. Já para a correlação entre as variáveis de desempenho tático, capacidades funcionais e de maturidade, utilizou-se o Coeficiente de Correlação de Spearman. Para avaliar a fidedignidade inter-avaliadores (1, 2 e 3), foi utilizado o Índice Kappa. Os valores obtidos entre 1 e 2 (0,93), 1 e 3 (0,94) e 2 e 3 (0,87) revelam boa concordância inter-avaliadores. O valor de significância adotado foi $P \leq 0,05$.

Resultados

Os dados da tabela 1 mostram as comparações das medianas das variáveis de tamanho corporal, capacidades funcionais e desempenho em jogo entre os futebolistas infantis e juvenis.

Nota-se diferença significativa entre os grupos na massa corporal ($P=0,02$), estatura ($P=0,01$), salto horizontal ($P=0,02$) e tempo de corrida em 50m ($P=0,02$),

tendo a categoria juvenil apresentado maiores valores das três primeiras variáveis mencionadas e menor tempo no teste de corrida em 50m. Também é possível notar diferenças na maturidade somática ($P<0,01$), indicando que, conforme esperado, a categoria infantil atingiu

menor percentual da estatura adulta predita ($Md=92,38\%$) em relação aos juvenis ($Md=97,73\%$). Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos nas variáveis relacionadas ao CTP.

Tabela 1. Comparação do tamanho corporal, capacidades funcionais e desempenho em jogo de futebolistas infantis e juvenis

Variáveis	Infantil (n=11)	Juvenil (n=18)
	Md (Q1-Q3)	Md (Q1-Q3)
Massa corporal (kg)	60,00 (56,60 – 62,88)	65,60 (55,67 – 75,55)*
Estatura (m)	1,69 (1,64 – 1,73)	1,74 (1,71 – 1,78)*
EAA (%)	92,38 (91,10 – 95,46)	97,73 (96,74 – 98,30)*
IMC (kg/m ²)	20,25 (19,15 – 21,27)	21,26 (19,18 – 24,19)
Salto horizontal (m)	2,04 (1,78 – 2,10)	2,10 (2,02 – 2,22)*
Shuttle run com bola (s)	11,75 (11,47 – 12,47)	11,62 (11,26 – 11,85)
Yo-Yo test (m)	840,00 (560,00 – 1000,00)	840,00 (660,00 – 880,00)
TC 50 m (s)	6,97 (6,70 – 7,33)	6,67 (6,59 – 6,82)*
Abdominal (rep)	39,00 (37,00 – 49,00)	43,50 (39,00 – 49,50)
Tomada de decisão	0,76 (0,67 – 0,84)	0,85 (0,73 – 0,88)
Execução de habilidade	0,77 (0,71 – 0,82)	0,75 (0,68 – 0,83)
Apoio	0,82 (0,73 – 0,88)	0,77 (0,72 – 0,80)
CTP	0,78 (0,72 – 0,83)	0,81 (0,69 – 0,84)

* $P<0,05$; Valores estão apresentados em mediana (Md) e intervalo interquartil.

NOTA: EAA = Estatura Adulta Alcançada; IMC = Índice de Massa corporal; TC 50 m = Tempo de Corrida em 50m; CTP = Conhecimento tático processual.

Tabela 2. Comparação entre Estatura Adulta Alcançada (EAA) da amostra e a referência para a idade

	n	EAA (%)	Referência ¹ (%)
		Md (Q1-Q3)	Md (Q1-Q3)
Infantil	11	92,38 (91,10 – 95,46)	92,00 (92,00 – 94,60)
Juvenil	18	97,73 (96,74 – 98,30)	98,80 (97,57 – 99,40)*
Total	29	96,75 (94,40 – 98,21)	97,90 (94,60 – 98,80)*

* $P<0,05$; Valores estão apresentados em mediana (Md) e intervalo interquartil.

¹Nota: O valor de referência utilizado segue tabela apresentada por Tanner (1978 apud GUEDES¹⁴); EAA = Estatura Adulta Alcançada.

A tabela 2 mostra a EAA de ambas as categorias e compara os valores apresentados com valores de referência para a idade. Nota-se diferença significativa entre a EAA e a referência para a idade da categoria juvenil ($P=0,02$). Com os valores de tendência central

apresentados, é possível notar que o grupo sub-17 ($Md=97,73\%$) está com o crescimento significativamente atrasado quando comparado aos valores referenciais para esta população ($Md=98,80\%$).

Os dados contidos na tabela 3 indicam as correlações realizadas entre a maturidade somática – por meio da estatura adulta predita, as capacidades funcionais e o desempenho tático dos futebolistas. As principais correlações encontradas foram entre a capacidade aeróbia dos jogadores expressa por meio do Yo-Yo test e a tomada de decisão (0,39) e com o CTP (0,37), assim como entre o Tempo de Corrida em 50m e a tomada de decisão (-0,48) e com o CTP (-0,40), indicando que os jogadores que percorreram o percurso de 50 metros em

menor tempo e mais resistentes aerobicamente apresentaram melhores tomadas de decisão e melhor CTP. Apesar das correlações supracitadas terem sido estatisticamente significantes ($P < 0,05$), as forças das mesmas demonstraram variar de fracas a moderadas²⁰. Não foram identificadas correlações significativas entre as capacidades funcionais e de CTP com a maturidade somática.

Tabela 3. Correlação entre capacidades funcionais, desempenho tático e maturidade somática de futebolistas infantis e juvenis

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¹ SH	-	-0,19	0,16	-0,40*	0,21	-0,07	-0,29	0,01	-0,12	0,33
² Shuttle-run		-	-0,32	0,55*	-0,16	-0,24	-0,29	0,06	-0,24	0,21
³ Yo-Yo			-	-0,37*	0,36*	0,39*	0,21	0,29	0,37*	-0,12
⁴ TC50 m				-	-0,19	-0,48*	-0,28	-0,03	-0,40*	-0,29
⁵ ABD					-	0,23	0,29	0,04	0,23	0,24
⁶ TD						-	0,61*	0,29	0,84*	0,27
⁷ EH							-	0,14	0,80*	0,14
⁸ Apoio								-	0,55*	-0,26
⁹ CTP									-	0,08
¹⁰ EAA										-

* $P < 0,05$.

NOTA: SH = Salto Horizontal; Shuttle-run = Shuttle-run com bola; TC 50 m = Tempo de corrida em 50 metros; ABD = Teste Abdominal modificado; TD = Tomada de Decisão; EH = Execução de Habilidade; CTP = Conhecimento tático processual; EAA = Estatura Adulta Alcançada.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo verificar a relação entre os indicadores maturacionais, funcionais e de CTP em jogadores das categorias sub-15 e sub-17. Os resultados evidenciaram correlações significativas, porém fracas e moderadas, entre o tempo de corrida em 50m e a capacidade aeróbia como tomada de decisão e com o CTP e diferenças significativas da massa corporal, estatura, estatura adulta alcançada, salto horizontal e tempo de corrida em 50m entre as categorias sub-15 e sub-17.

Nascimento²¹ em seu estudo encontrou diferenças nessas variáveis, onde os jogadores juvenis ($n=30$) apresentaram maior massa corporal, estatura, desempenho nos testes de aptidão aeróbia, velocidade e capacidade de repetir sprints quando comparados à categoria infantil ($n=34$). No presente estudo, a variável que diferiu dos achados de Nascimento²¹ foi a aptidão aeróbia, onde não foram identificadas diferenças entre os grupos. As diferenças observadas entre as categorias podem ser

explicadas porque a força muscular e a velocidade são capacidades que interagem entre si e estão relacionadas à maturação neuromuscular e de experiência no desempenho em tarefas motoras, sofrendo influência da idade, nível de maturidade, tamanho e composição corporal²². Já o CTP não apresentou melhora em função do aumento do nível maturacional. Esses resultados vão de encontro ao estudo de Giacomini e Greco²³, que verificou aumento do CTP nos jogadores sub-17 em relação aos sub-15 e sub-14.

Quanto às relações entre a variável de conhecimento tático e funcionais (tabela 3), foi observada correlação significativa entre CTP e Yo-Yo test (0,37) e tempo de corrida em 50m (-0,40), assim como entre tomada de decisão e Yo-Yo test (0,39) e tempo de corrida em 50m (-0,48), indicando que os jogadores com melhor capacidade aeróbia e mais rápidos apresentaram maior desempenho na tomada de decisão e no CTP. Dessa maneira, pode-se inferir que a solicitação dos

comportamentos táticos está intimamente relacionada aos aspectos físicos, uma vez que essas capacidades são solicitadas em interação durante uma partida de futebol.

A respeito das relações encontradas nessa investigação, alguns treinadores têm procurado treinar o componente físico e técnico do jogo de futebol por meio de jogos reduzidos. Hill-Haas²⁴ relata que os jogos reduzidos, além de promoverem adaptações fisiológicas específicas para a modalidade, desenvolvem habilidades táticas e técnicas em situações similares ao jogo formal. Portanto, acredita-se que as metodologias que fragmentam as capacidades funcionais e as trabalham de forma isolada devem ser superadas por aquelas que consideram a aleatoriedade, a imprevisibilidade e a complexidade da modalidade, reproduzindo no treino a especificidade tática-técnica-física-psicológica que se pretende fazer emergir na equipe. Dessa maneira, como os jogadores estarão permanentemente expostos a contextos táticos de jogo, possivelmente haverá o aumento do CTP dos jogadores em simultâneo às adaptações fisiológicas, potencializando as relações encontradas no presente estudo.

Relativamente ao nível de maturidade somática, apesar da diferença na EAA entre as categorias, apenas os jogadores sub-15 não apresentaram diferença significativa com relação à referência, o que demonstra ser aparentemente um processo normal. Quanto ao relativo atraso na maturidade somática apresentada pela categoria sub-17 em relação ao grupo de referência, existem vários fatores que poderiam explicar tal atraso, tais como genéticos, hormonais, nutricionais, condições sociais, base étnica e clima²² que não foram contemplados no presente estudo. Ademais, o método utilizado para avaliação da predição da estatura adulta foi desenvolvido e validado com base em jovens americanos e não brasileiros, o que poderia contribuir para explicar essa diferença.

Embora o futebol seja uma modalidade constituída pelas dimensões psico-cognitiva, tático-técnica, tático-individual e fisiológica²⁵, por ser um esporte com intenso contato físico, muitos clubes têm sobrevalorizado a dimensão física na captação de talentos em detrimento das

demais dimensões, favorecendo os jogadores adiantados no processo maturacional²⁶. Contudo, os resultados do presente estudo demonstraram fracas associações entre a componente maturacional e o desempenho tático-técnico. Como aplicação prática desses achados, sugere-se que os clubes e profissionais do futebol selecionem os jogadores não apenas pelas vantagens físicas e maturacionais durante as etapas iniciais de formação, mas também avaliem o desempenho tático e técnico dos praticantes, uma vez que as vantagens proporcionadas pela precocidade maturacional durante as etapas iniciais de formação nem sempre se mantém na idade adulta²⁷.

Conclusões

Conclui-se que o CTP dos jogadores sub-15 e sub-17 não está relacionado ao nível de maturidade somática dos jogadores e associa-se moderadamente com variáveis funcionais. Ressalta-se a importância de se considerar as capacidades funcionais atreladas ao aprendizado e desempenho tático-técnico do jogador, já que a manifestação dessas variáveis em jogo acontece em interação. Sendo assim, sugere-se a adoção de metodologias que trabalhem o componente físico atrelado a tarefas tático-técnicas, para aumentar a força dessas relações.

Como limitações do estudo, destaca-se a baixa quantidade de participantes do estudo (n=29), o que pode representar um baixo poder de representação para população de jovens futebolistas.

Referências

1. D'ottavio S, Castagna C. Analysis of match activities in elite soccer referees during actual match play. **J.Strenght and Cond. Res.** 2001; 15(2): 167-171.
2. Castagna C, Abt G, D'ottavio S. Relation between fitness test and match performance in elite italian soccer referees. **J.Strenght and Cond. Res.** 2002; 16(2): 231-235.
3. Valente dos Santos J, *et al.* Longitudinal predictors of aerobic performance in adolescent soccer players. **Medicina (Kaunas)** 2012; 48(1): 410-416.
4. Hill-Haas S, Rowsell G, Coutts A, Dawson B. The reproducibility of physiological responses and performance profiles of youth soccer players in small-sided games. **J SportsPhys. and Perf.** 2008; 3(1): 393-396.
5. Baroni BM, Couto W, Leal ECPJ. Estudo descritivo-comparativo de parâmetros de desempenho aeróbio de atletas profissionais de futebol e futsal. **Rev Bras. Cineantropom Des. Hum** 2011; 13(3):170-176.
6. Silva JF, Detanico D, Floriano LT, Dittrich N, Nascimento PC, Santos SG, Guglielmo LGA. Níveis de potência muscular em atletas de futebol e futsal em diferentes categorias e posições. **Motric.** 2012; 8(1): 14-22.
7. Borges FS, Matsudo SMM, Matsudo VKR. Perfil antropométrico e metabólico de rapazes pubertários da mesma idade cronológica em diferentes níveis de maturação sexual. **Rev. Bras. Ci. E Mov.** 2004; 12(4): 7-12.
8. Tourinho FH, Tourinho L.S.P.R. Crianças, adolescentes e atividade física: aspectos maturacionais e funcionais. **Rev. Paulista de Educ. Fís.** 1998; 12 (1): 71-84
9. Garganta J. Modelação táctica do jogo de futebol. Estudo da organização ofensiva em equipas de alto rendimento. Tese de doutorado: **FCDEF**, 1997.
10. Eysenck MW, Keane MT. Psicologia cognitiva: Um manual introdutório. Porto Alegre: **Artmed**, 1994.
11. McPherson S. Tactical differences in problem representations and solutions in collegiate varsity and beginner female Tennis players. **Res. Quarterly and Sport** 1999; 7(4): 369-384.
12. Bangsbo J, *et al.* The Yo-Yo Intermittent Recovery test: physiological response, reliability, and validity. **J. of Med. & Sci.** 2003; 35(4): 697-705.
13. Guedes DP, Guedes JERP. Manual prático para avaliação em educação física. Barueri: **Manole**, 2006.
14. Caicedo JG, Matsudo SMM, Matsudo VKR. Teste específico para mensurar agilidade em futebolistas e sua correlação com o desempenho no passe em situação real de jogo. **Rev. Bras. Ci. E Mov.** 1993;7(2), 07-15.
15. Khamis HJ, Roche AF. Predicting adult stature without using skeletal age: The Khamis-Roche Method. **Americ.Acad.Pediatrics** 1994; 94(4): 504-507.
16. Oslin JL, Mitchell, SA, Griffin LL. The Game Performance Assessment Instrument (GPAI): development and preliminary validation. **J. of Teach. in Phys. Educ.** 1998,17(2): 231-243.
17. Memmert D, Harvey S. The Game Performance Assessment Instrument (GPAI): Some Concerns and Solutions for Further Development. **J. of Teach. in Phys. Educ.** 2008; 27(1): 220-240.
18. Mesquita I. Ensinar bem para aprender melhor o jogo de Voleibol. In: Tani G, Bento J, Petersen R. Pedagogia do Desporto. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2006.
19. Garganta J. Competências no ensino e treino de jovens futebolistas. **Rev. Dig. Buenos Aires.** 2002; 45(8): 1-15.
20. Maroco J. Análise estatística com o SPSS Statistics. Report number, 2011.
21. Nascimento PC, Cetolin T, Teixeira AS, Guglielmo LGA. Perfil antropométrico e performance aeróbia e anaeróbia em jovens jogadores de futebol. **Rev. Bras. Ci. E Mov.** 2014; 22 (2):57-64.
22. Malina RM. Crescimento, maturação e atividade física. São Paulo: **Phorte Editora**, 2009.
23. Giacomini DS, Greco PJ. Comparação do conhecimento tático processual em jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. **Rev. Port. Cien. Desp**2008; 8(1): 126-136.
24. Hill-Haas S, Rowsell GJ, Dawson BT, Coutts AJ. Acute physiological responses and time-motion characteristics of two small-sided training regimes in youth soccer players. **J.Strenght and Cond. Res.** 2009; 23(1): 111-115.
25. Katis A, Kellis E. Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. **J Sports Sci.** 2009; 8(1), 374-380.
26. Malina, R. M., Reyes, M. P., Eisenmann, J. C., Horta, L., Rodrigues, J., & Miller, R. Height, mass and skeletal maturity of elite Portuguese soccer players aged 11–16 years. **J Sports Sci.** 2000; 18(9), 685-693.

27. Ré AHN, Teixeira CP, Massa M, Böhme MTS. Interferência de características antropométricas e de aptidão física na identificação de talentos no futsal. *R. bras Ci. e Mov.* 2003; 11(4), 51-56.

Relevância do treinamento em espaço reduzido para o desenvolvimento das habilidades de tomada de decisão e autonomia no jogador de futebol

Relevance of small field training for development of the soccer player decision-making skills and autonomy

Leães, CGS^{1,2}; Xavier, BC³

1 - Mestre em Ciências aplicadas a la actividad física y el deporte pela Universidad de Cordoba - Espanha.

2 - Coordenador do Departamento de atividade física e saúde do Centro integrado de saúde CISA - Porto Alegre - Brasil.

3 - Pontifícia Universidade Católica - Rio Grande do Sul - Brasil

Resumo

O Treinamento em Espaço Reduzido é uma metodologia de treinamento no futebol cujas atividades compreendem uma transferência de componentes do jogo para atividades coletivas em um pequeno pedaço do campo. É uma proposta que busca potencializar os principais determinantes da performance do futebolista - criatividade e autonomia -, decorrente da inter-relação entre componentes estruturais do jogo e os estímulos que influenciam na performance do jogador. A repetição sistemática de ações técnicas desencadeadas pelas atividades dessa metodologia faz com que o jogador de futebol esteja em contato com a bola por repetidos e não padronizados momentos, estimulando o futebolista à assimilação do conhecimento sensório motor e sua manifestação sob a forma de técnica aplicada. Este artigo de revisão tem o objetivo de verificar a relevância da metodologia de Treinamento em Espaço Reduzido no futebol para o desenvolvimento cognitivo de autonomia e tomada de decisão individual do futebolista, segundo autores especializados. Pode-se concluir que as atividades do treinamento em espaço reduzido ajudam a estimular a autonomia individual do futebolista e as habilidades de tomada de decisão.

Palavras-Chave: futebol, treinamento em espaço reduzido, aprendizagem, autonomia, tomada de decisão

Correspondência:

Cyro Garcia Soares Leães
Rua Faria Santos 142
Porto Alegre – RS
Cep: 90670150
E-mail: profcyro@cisa.med.br

Abstract

The Small Field Training is a training methodology in football that its activities include a transfer of components of the game for group activities on a small space on the field. It seeks to develop the important factors of player performance-creativity and autonomy. The relation between the player and the game environment is the key of this process, which is based on the concept that the soccer action repetitions during small field activities stimulate the development of the intelligence. The systematic repetition of actions of this methodology keeps the soccer player in contact with the ball by non-standard times, encouraging the player to transform the cognitive information of the activity on motor manifestation as the form of technique applied. This review article aims to verify the relevance of the methodology of Small Field in soccer for the cognitive development of autonomy and the individual ability of decision making. It can be concluded that those training activities helps to stimulate the player's individual autonomy and decision-making skills.

Keywords: football, small field training, soccer learning, autonomy, decision making.

Introdução

O contínuo processo de evolução do futebol nas suas mais diversas ramificações – esquemas táticos, preparação física, regras do jogo – acarretou em diversas mudanças estruturais que fizeram com que o método de treinamento utilizado fosse alterado. Sistemas táticos foram criados, cada um com suas devidas variações, assim como diferentes formas de treinamento físico. Como consequência, o futebol passou a ser um jogo extremamente disputado e exigente nos aspectos físico, tático e criativo, e as equipes passaram a depender cada vez mais da inteligência individual de seus jogadores. A criatividade é fundamental para que o futebolista obtenha êxito em suas ações dentro do jogo. O futebol moderno exige que os jogadores sejam capazes de tomar decisões rápidas e certas durante todo o período. Essa autonomia pode e deve ser estimulada durante o treinamento, através de atividades relacionadas com o jogo propriamente dito e que façam com que o jogador seja obrigado a pensar ao mesmo tempo em que exerce suas respectivas funções. O sucesso do futebolista dentro do campo não depende única e exclusivamente de sua técnica, tampouco de sua condição física. Existem diversos fatores que influenciam no seu desempenho, que é determinado pelo complemento interdependente de várias habilidades, capacidades, técnicas e qualidades¹.

Basicamente, o desenvolvimento das qualidades físicas, técnicas, táticas e psíquicas representam a preparação atlética no futebol, sendo difícil identificar um elemento mais importante e representativo. Todos, de uma forma geral, podem contribuir decisivamente para a vitória, tanto individualmente quanto coletivamente².

É dentro deste contexto que se justifica esta revisão teórica, no intuito de estudar a relevância do Treinamento em Espaço Reduzido para o desenvolvimento das habilidades de tomada de decisão e autonomia no jogador de futebol, segundo autores especializados.

Contexto atual do futebol

Organização de jogo: Compactação das equipes

A transformação na forma de enfrentamento no futebol motivou modificações estruturais nas equipes e diferentes posicionamentos táticos e estratégias de jogo. A compactação setorial e coletiva das equipes (Figura 1) é, atualmente, uma tendência organizacional mundial. A organização espacial em campo utiliza o conceito de diminuição dos espaços e pressão coletiva, visando a dificultar as manobras ofensivas da equipe adversária e manter a aproximação entre os integrantes da equipe. Este fato favorece as aplicações dos fundamentos técnicos, no momento da posse de bola, e as

ações táticas defensivas, no momento de marcação. Estudos constataram que quando coletivamente compactados, os jogadores cometem menor quantidade de erros de execução das ações técnicas e têm maior número de ações táticas, sendo as ocorrências de movimentos de cobertura defensiva e recuperação de posse de bola significativamente maiores³. O espaço compactado (Figura 2) permite ao jogador estar mais próximo do centro do jogo, local no qual está ocorrendo a ação e a disputa da bola, logo o mesmo tem maior capacidade de interagir com o objeto do jogo e promover uma ação reativa ao mesmo. A proximidade do atleta do centro do jogo baseia-se na coesão, na efetividade e no equilíbrio funcional entre as linhas longitudinais e

transversais da equipe de modo a transmitir confiança e segurança aos companheiros e assim propiciar a intervenção indireta daqueles jogadores que estão mais afastados das zonas de disputa da bola⁴⁻⁵.

A compactação atual das equipes como forma organizacional independente de sistemas específicos é uma demonstração da evolução do futebol e sua forma de jogar. Os impactos conseqüentes dessa compactação remetem à diminuição do espaço para jogar e aumento da exigência técnica, física e cognitiva do jogador, caracterizando um contexto propício para a adoção de metodologias de treinamento que estimulem e desenvolvam o futebolista de forma global e dinâmica.



Figura 1. Compactação das equipes no jogo de futebol



Figura 2. Ocupação territorial das equipes em função da compactação do posicionamento

Treinamento em espaço reduzido

Conceito

O treinamento em espaço reduzido é uma metodologia de treinamento de futebol que compreende a transferência de componentes do jogo - sejam eles táticos técnicos e psicológicos – para atividades coletivas em um pequeno espaço do campo. É caracterizado pela diminuição do número de jogadores e do tamanho do campo e sua aplicação em atividades nas sessões de treinamentos⁶. É uma proposta que busca potencializar os principais determinantes do desempenho do futebolista - criatividade e autonomia -, decorrente da inter-relação entre componentes estruturais do jogo (capacidades coordenativas) e os estímulos que influenciam na performance do jogador (capacidades psicológicas).

Para Mush et alii⁷, algumas situações caracterizam as atividades de espaço reduzido. Assim, as atividades necessitam contemplar sempre o objetivo e

ações de ataque e defesa (enfrentamento) e não padronizar as ações dos jogadores. Este conceito de treinamento considera o jogador como um ser cognoscitivo, sendo seu desenvolvimento um processo de relação integrada entre técnica e organização coletiva da equipe. Valoriza-se a dimensão cognitiva como fator imprescindível para o rendimento satisfatório competitivo no jogo e sua própria compreensão⁸.

As situações ocorridas nas atividades em espaço reduzido englobam todas as manifestações básicas e importantes para o jogo de futebol, tais como enfrentamento, cooperação, deslocamentos táticos. Essas atividades induzem a reprodução de momentos que simulam uma partida real, preparando o futebolista de forma integral⁹. Os jogos com campo reduzido, por proporcionarem ao jogador um maior contato com a bola, são mais motivantes, aumentam a competitividade e desenvolvem a inteligência tática⁶. Diante da compreensão e da adoção pelos jogadores, os princípios táticos auxiliam a equipe no melhor controle do jogo, na

gestão do ritmo de jogo, nas transições entre fases, etc.¹⁰.

De acordo com a modificação da forma de jogar e principalmente dos mecanismos de compactação coletiva, o Treinamento em Espaço Reduzido aparece como uma ferramenta de treino que estimula o jogador a reproduzir no treinamento todos os aspectos técnicos e físicos, individuais ou coletivos, que acontecem no jogo, possibilitando que esteja preparado para as múltiplas funções do jogo.

A interação entre o futebolista e o meio em que se encontra (jogo)

Durante uma partida oficial de futebol o jogador permanece de posse da bola cerca de dois a tres minutos, no tempo restante o mesmo executa ações em torno da bola, orientando-se em função dos colegas e da posição do objeto de jogo¹⁰.

O desenvolvimento da mentalidade e inteligência do jogador é tão importante quanto seu desenvolvimento técnico, tático ou físico. A interação entre o jogador e o meio se converte em conhecimentos adquiridos de acordo com experiências vividas, ocorrendo o mesmo processo com a inteligência¹¹. O desenvolvimento motor e cognitivo do futebolista é diretamente proporcional às repetições de ações de jogo e o índice de contato com a bola¹². O desempenho de todas as ações envolvidas no jogo é influenciado diretamente pela cognição e percepção do jogador, ou seja, a sua capacidade de reconhecer situações através de fontes sensoriais de informação provenientes do meio e elaborar respostas motoras a esses estímulos¹³. Essa adaptação do jogador ao meio em que se encontra, pode ser caracterizada como desenvolvimento de inteligência. A capacidade do futebolista em reconhecer rapidamente situações de jogo (meio em que se encontra), assimilar esse reconhecimento e transformá-lo em gesto motor sob a forma de técnica aplicada ou movimentos táticos está

diretamente relacionada com o seu quociente de inteligência.

Quanto mais apurado o senso de pro atividade e reatividade do jogador, maior a chance de o mesmo ter uma boa performance esportiva e obter exito nas suas ações. Portanto produzir jogos em espaços reduzidos que permitam ao jogador reproduzir e desenvolver pensamentos específicos de jogo, simulando situações reais do futebol, eleva sua capacidade de inteligência.

Inteligência e aprendizagem

A definição de inteligência, segundo Piaget¹⁴, relaciona o individuo com o meio em que está inserido: a inteligência é uma adaptação. Para aprendermos as suas relações com a vida, é preciso entender que relações existem entre o organismo e o meio ambiente. Com efeito, a vida é uma criação contínua de formas cada vez mais complexas e o estabelecimento de um equilíbrio progressivo entre essas formas e o meio. Afirmar que a inteligência é um caso particular da adaptação biológica equivale, portanto, a supor que ela é, essencialmente, uma organização e que sua função consiste em estruturar o universo tal como o organismo estrutura o meio imediato.

As interações são possíveis através da assimilação, processo cognitivo pelo qual o sujeito integra novas informações provenientes do meio e aplica sua estrutura cognitiva aos dados processados, e da acomodação, em que, obrigado a criar novos esquemas ou transformar os antigos, o sujeito tem que modificar suas estruturas em função das imposições do meio, acomodando os novos estímulos às novas informações¹¹. Uma das formas de induzir o desenvolvimento desses princípios é alterar durante o processo de ensino e treino a estrutura formal (regras diferenciadas) e funcional (dimensões de campo) do jogo¹⁵. Por meio dessas alterações manipula-se a complexidade do jogo¹⁶.

Dorin¹⁷ define a aprendizagem como uma mudança relativa e permanente na potencialidade de uma resposta,

resultante de uma prática reforçada. Dessa forma, a repetição e o reforço são fatores indispensáveis para o aprendizado, sofrendo influência de aspectos motivacionais.

O Treinamento em Espaço Reduzido proporciona a repetição de estímulos não padronizados necessária para o desenvolvimento da aprendizagem, visto que o alto índice de participação efetiva de cada jogador, seja em contato direto com a bola ou não, nessas atividades, faz com que o mesmo execute determinadas funções de jogo inúmeras e repetidas vezes. A motivação se faz presente em função do enfrentamento e do constantes desafios impostos pelos exercícios aos futebolistas, que se deparam com situações que necessitam ser solucionadas de forma rápida e correta, exatamente como ocorre no jogo oficial.

A intervenção do Treinamento em Espaço Reduzido no estímulo ao desenvolvimento das habilidades de tomada de decisão, inteligência e autonomia: revisão literária

Atividades propostas pelo Treinamento em Espaço Reduzido envolvem os jogadores como um todo, criando um ambiente competitivo e, portanto, motivado, facilitando os processos de aprendizagem. O ambiente adequado de treinamento desafia os jogadores a desenvolverem potencialmente suas capacidades. Sendo o ambiente favorável à interação satisfatória com o jogador, este se encontrará com condições adequadas para o seu desenvolvimento integral. A criatividade do jogador é exercitada no momento em que ele é submetido a situações que o confrontem com a improvisação, aprendendo a reconhecer situações e solucioná-las¹².

De acordo com Rampinini et alii¹⁸, os jogos reduzidos geram respostas variadas no organismo do

futebolista, fazendo com que o mesmo se adapte à novas situações propostas pelas atividades. Segundo Castelo¹⁹, as atividades do treinamento em espaço reduzido influenciam fortemente o desempenho dos futebolistas durante os jogos, pois desenvolvem suas capacidades técnico-táticas. Através de atividades similares ao jogo os jogadores aprendem as múltiplas facetas do jogo e conseguem solucionar problemas, adquirir responsabilidade e desenvolver a criatividade, caracterizando um processo de desenvolvimento de autonomia. A criatividade é dependente da individualidade do jogador e deve ser estimulada no treinamento através da repetição sistemática de situações complexas que necessitem ser solucionadas. Durante atividades similares ao jogo, o jogador condiciona-se a diversas situações provenientes do adversário que dificultam seu desempenho, e esse condicionamento o torna capaz de reconhecer, raciocinar e solucionar prováveis problemas no momento da disputa²⁰.

No espaço reduzido, manipulando-se as regras, são propostos estímulos de jogo que induzem o futebolista ao confronto de idéias e à formação de uma visão crítica sobre o momento experimentado. Assim, aspectos importantes são desenvolvidos, como a tomada de decisão e a autonomia para a execução de movimentações táticas e aplicações técnicas específicas e adequadas ao momento em questão⁶.

Para Rampinini et alii¹⁸, o constante incentivo do treinador, através de orientações e estimulações verbais durante as atividades de espaço reduzido, contribui para o melhor desempenho do jogador na atividade. Isto faz com que o aproveitamento da sessão de treino seja maior e que o jogador se integre de uma forma mais adequada à proposta de treinamento. Os estímulos verbais do treinador auxiliam para o melhor entendimento do jogo, desenvolvimento da inteligência tática, autonomia e capacidade de resolução de situações problemas inerentes ao jogo.

Segundo Lipovetsky²¹, o campo reduzido permite ao jogador uma maior participação no jogo. Devido a um menor espaço de atuação, os jogadores tocam mais vezes na bola e são obrigados a tomar decisões, sejam elas técnicas – chutar, passar, dominar, conduzir - ou táticas – movimentações sem bola - mais freqüentemente. Isso leva ao aprimoramento do aprendizado e da autonomia de forma mais acelerada e eficaz.

A capacidade de tomada de decisão é exigência básica do futebol moderno. Esse processo trata o uso de toda a informação adquirida pelas fontes sensoriais para determinar qual resposta é necessária. Em suma, a tomada de decisão é a seleção da forma correta de agir, sempre levando em consideração o contexto em que o jogador se encontra. A qualidade de informação sensorial recebida influencia diretamente a qualidade das decisões tomadas. O processo perceptivo nos permite ter a consciência corporal perante o meio em que vivemos, isto é, a relação entre o que ocorre ao nosso redor (meio ambiente externo) e o que está ocorrendo dentro de nossos corpos (meio ambiente interno), a posição em que estamos e qual a relação existente entre nosso corpo e o meio externo. Os processos sensoriais (perceptivos) e suas fontes de informação são de importância crítica para o futebolista, permitindo ao mesmo o reconhecimento da interação entre seu corpo, a bola, seus colegas e adversários, ou seja, o jogo como um todo. Durante o Treinamento em Espaço Reduzido, a interação do jogador com o meio e seus estímulos é constante e intensa, contribuindo para o desenvolvimento da percepção espacial. Dessa forma, o atleta reconhece a situação e busca tomar as decisões acertadas rapidamente, progredindo dentro do jogo a partir do processo de formação de sua autonomia esportiva¹³.

O desenvolvimento global do jogador é, atualmente, uma tendência de treinamento muito aceita pelos profissionais do futebol por conseguir oportunizar

de forma interdependente todos os aspectos circunjacentes ao desempenho, capacitando o futebolista a manifestar suas ações de forma mais competitiva, lógica e inteligente.

Considerações finais

Conclui-se, de acordo com a bibliografia revisada, que o Treinamento em Espaço Reduzido contribui para o estímulo de desenvolvimento das habilidades de tomada de decisão e autonomia do futebolista, pois o abastece com a demanda diversificada de estímulos não-padronizados que caracterizam a repetição necessária para o aprendizado e desafiam o jogador de forma integral. As situações de jogo criadas no ambiente de treinamento pelos exercícios aplicados da metodologia em questão submetem o jogador a diversificados estímulos que caracterizam momentos em que decisões são necessárias. Com efeito, o futebolista evolui tecnicamente e tende a melhorar sua percepção e sua capacidade de reconhecer situações, buscando soluções acertadas e analisando fatos presentes e até mesmo prevendo fatos futuros.

A prática sistemática de atividades em espaço reduzido acostuma os futebolistas às situações de jogo, estimulando o desenvolvimento da autonomia do jogador ao exigir que decisões rápidas sejam tomadas, condicionando a busca de soluções para possíveis problemas através do exercício do pensamento. Dessa forma, essas estimulações feitas durante as sessões de treinamento contribuem para que o futebolista reconheça eventuais dificuldades no momento da partida e busque solucioná-las rápida e autonomamente.

No contexto do Treinamento em Espaço Reduzido, o jogo aparece como ferramenta de ensino e condicionamento. Sendo o jogo o momento em que o futebolista necessita estar em perfeitas condições globais para exercer suas funções, a aproximação do treinamento a esse ambiente se mostra como uma alternativa dinâmica e relevante.

A proposta deste tipo de treinamento aproxima as necessidades básicas do desenvolvimento individual do jogador às reais necessidades do jogo, fornecendo ao treinador uma possibilidade de simulação dos momentos de ação. Cabe ao treinador saber utilizar adequadamente as atividades características do Treinamento em Espaço Reduzido, adaptando ou criando exercícios pertinentes que encontrem o objetivo traçado para a organização da equipe na busca pelo alto rendimento. A potencialização das atividades depende da criatividade, formação e conhecimento gerais sobre futebol do treinador, que se caracteriza por ser um fator muito importante para que a aplicação desta metodologia de treinamento seja satisfatória.

Referências

1. Leães C. A relevancia do treinamento em espaço reduzido para o desenvolvimento da técnica no jogador de futebol. *Lecturas Educación Física y Deportes* [periódico na Internet], Buenos Aires Dez/2010; 15(151). Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd151/treinamento-em-espaco-reduzido-no-futebol.htm>;
2. Venzon H. *Futebol Interativo. Guia de Exercícios com Objetivos Integrados*. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1998;
3. Costa IT, Garganta J, GrecoPJ, Mesquita I, Muller E. Relação entre a dimensão do campo de jogo e os comportamentos táticos do jogador de futebol; *Rev. bras. Educ. Phys. Sport* Jan/Mar 2011; 25(1);
4. Bauer G, Ueberle H. *Fútbol. Factores de rendimiento, dirección de jugadores y del equipo*. Barcelona: Ediciones Martinez Roca, 1998;
5. Costa, IT, SilvaM, Garganta J, Greco PJ, Mesquita I. Principios táticos do jogo de futebol : Conceitos e aplicações. *Motriz*, Rio Claro Jul/Set 2009; 15(3):657 – 688;
6. Pasquarelli BN, Souza VAFA, Stanganelli, L.C.R. Os jogos em campo reduzido no futebol. *Rev Bras Futebol* 2010, 3(2):02-27;
7. Mush E, Mertens B. L'Enseignement dès Sports Collectifs: Une Conception Elaborée AL'ISEP de Université de Gand. *Revue de Education Physique* 1991; 31(1),7-20;
8. Carravetta E. *O jogador de futebol. Técnicas, treinamento e rendimento*. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2001;
9. Mesquita I. A contextualização do treino no voleibol: a contribuição do construtivismo. In: DUARTE, A. (Ed.). *O contexto da decisão: acção táctica no desporto*. Lisboa: Visão e Contextos, 2005;
10. Garganta J. Competências no ensino e treino de jovens futebolistas. *Lecturas Educación Física y Deportes*[periódico na Internet]Buenos Aires Fev/2002, 8(45). Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd45/ensino.htm>;
11. Ferreira CAM, Thompson R, Mousinho R. *Psicomotricidade Clínica*. São Paulo: Editora Lovise, 2002;
12. Herbst D. *Soccer. How to play the game. The Official Playing and Coaching Manual of the United States Soccer Federation*. New York USA: Universe Publishing, 1999;
13. Elliot B, Mester J. *O Treinamento no Esporte. Aplicando ciência no esporte*. Guarulhos: Phorte, 2000;
14. Piaget J. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1972;
15. Lee MA, Ward P. Generalization of tactics in tag rugby from practice to games in middle school physical education. *Phys Educ Sport Pedagog* 2009; 14(2):189-207;
16. Mesquita I, Tani G, Bento J, Petersen R. *Pedagogia do Desporto*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006;
17. Dorin L. *Introdução à psicologia*. São Paulo: Editora do Brasil, 1978;
18. Rampinini E, Impellizzeri FM, Castagna C, Abt G, Chamari K, Sassi A, Marcora SM. Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *J Sports Sci*2007, 25(6): 659-666;
19. Castelo J. *Futebol: organização dinâmica do jogo*. Lisboa: FMH, 2004;
20. Hart T. *Street Soccer*. [periódico na Internet] 2002. Disponível em <http://www.iowasoccer.org/coaching/articles.html>;
21. Lipovetsky S. Benefits of Small Sided Games. [periódico na Internet]2002. Disponível em <http://www.iowasoccer.org>.

**A PERIODIZAÇÃO TÁTICA SOB A JUSTIFICATIVA DAS NEUROCIÊNCIAS:
HABITUAÇÃO E REESTRUTURAÇÃO DAS TOMADAS DE DECISÃO**Dênis de Lima Greboggy¹
Walan Robert Silva²**RESUMO**

O presente estudo tem como objetivo descrever a metodologia de treinamento do futebol Periodização Tática (PT), criada pelo professor português Vitor Frade (Campos, 2007; Carvalho, 2006; Gomes, 2006), e especificamente argumentar e por consequência fundamentar com “pilares” pertencentes às neurociências esta forma diferente, “polêmica” e contextual de organização e operacionalização do treinamento do futebol. Os exercícios de forma jogada em inferioridade, igualdade e superioridade numérica podem estar relacionados com novas aprendizagens e formação de memórias, bem como alterações neuronais. A metodologia periodização tática pode envolver uma modificação da expressão genética neuronal por meio da produção de novas proteínas em determinadas estruturas neurais, habituando os jogadores a se adaptarem muito facilmente às situações inúmeras que estão expostos no decorrer de um jogo.

Palavras-chave: Neurociências. Futebol. Periodização Tática.

ABSTRACT

The tactical periodization under the justification of the neurosciences: Habituation and restructuring of the decision making

The present study aims to describe the training methodology of the Football Periodization (PT), created by Portuguese professor Vitor Frade (Campos, 2007; Carvalho, 2006; Gomes, 2006), and specifically to argue and therefore to base with "pillars" belonging to the neurosciences this different, "controversial" and contextual form of organization and operationalization of football training. Exercises played in inferiority, equality, and numerical superiority may be related to new learning and memory formation, as well as neuronal changes. The tactical periodization methodology may involve a modification of neuronal gene expression through the production of new proteins in certain neural structures, accustoming the players to adapt very easily to the numerous situations that are exposed during the course of a game.

Key words: Neurosciences. Football. Tactical Periodization.

1-Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Curitiba-PR, Brasil.

2-Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis-SC, Brasil.

E-mails dos autores:

denis.greboggy@pucpr.br

walanrobert@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Nos últimos 50 anos, sabe-se o quão inúmeros são os métodos de treino para que se atinja uma excelência constante e que seja duradoura dentro do esporte futebol.

Entretanto, esses métodos sempre seguiram um pensamento cartesiano, fragmentado e desconsiderando o cérebro como um dos principais responsáveis pelo movimento humano, bem como e não menos importantes músculos, ossos e etc.

A complexidade humana emerge dentro do futebol, cada vez mais, com intuítos de reorganização e até criação de teorias sobre metodologias de treinamento, tentando religar o que o pensamento disciplinar e compartimentado separou e parcelarizou.

O pensamento complexo religa não apenas domínios separados do conhecimento, como também dialogicamente conceitos antagônicos como ordem e desordem, certeza e incerteza, a lógica e a transgressão da lógica.

O termo *complexus* significa: “o que tece em conjunto, e responde ao apelo do verbo latino *complexere*: “abraçar”. O pensamento complexo, portanto, é um pensamento que pratica o abraço. Ele se prolonga na ética da solidariedade” (Castro, Carvalho e Almeida, 2002).

O campo de conhecimento descrito neste artigo envolve a neurociência, uma das ciências multidisciplinares que analisa o sistema nervoso com objetivo de compreender a base biológica dos comportamentos e compreender a estrutura e função de cérebros normais e anormais (Squire e colaboradores., 2008).

O presente estudo tem como objetivo descrever a metodologia de treinamento do futebol Periodização Tática (PT), criada pelo professor português Vitor Frade (Campos, 2007; Carvalho, 2006; Gomes, 2006), e especificamente argumentar e por consequência fundamentar com “pilares” pertencentes às neurociências esta forma diferente, “polêmica” e contextual de organização e operacionalização do treinamento do futebol.

Periodização “convencional” versus periodização tática

O conceito geral ou amplo de periodização tem origem da palavra “período”, que é uma porção ou divisão do tempo em pequenos segmentos, mais fáceis de controlar, denominado fases.

Para o treinamento de modalidades esportivas como o futebol, a periodização tem a intenção: dividir o plano anual (macrociclo) em fases menores (meso e microciclos), tornando o planejamento e gerenciamento do treinamento para principais competições visando o pico de desempenho, dividida em três fases: preparatória, competitiva e de transição (Bompa, 2002).

A Periodização Convencional, (adotado no presente estudo a palavra “convencional” por ser usada, de maneira geral, em esportes individuais e coletivos) foi resultante de vários anos de estudo, possuindo historicamente duas propensas tendências: uma oriunda do Leste e outra do norte da Europa (Marques Júnior, 2006).

A do leste da Europa objetiva dominância quase que total da dimensão física do treinamento de qualquer esporte, seja individual ou coletivo, porém, os exercícios são descontextualizados. A referente ao norte da Europa elege a dimensão física como também a de maior importância (Barbosa, 2008; Manuel, 1997; Marques Júnior, 2006).

No entanto, com o passar dos anos, foi reconhecida que esta dimensão física deve por obrigação ser treinada em especificidade da modalidade esportiva (Verkhoshanski, 2001) e que em alguns momentos de uma sessão de treino deve ser manipulada através dos exercícios específicos.

Entretanto, notou-se que a dimensão tática que os Jogos Esportivos Coletivos de invasão exigem não era contemplada da forma como deveria ser (Garganta, 1997; Gomes, 2006).

Existia a tendência em serem consideradas através dessa periodização as diferentes exigências requeridas no jogo conforme as posições ocupadas pelos jogadores em campo (ou quadra), dando relevância como forma de avaliação os testes de condição física (Garganta, 1997) como controle da evolução (Barbosa, 2008; Bompa, 2002; Marques Júnior, 2006; Verkhoshanski, 2001).

A Periodização Tática é (Gomes, 2006) um processo de preparação focado na operacionalização para uma maneira de jogar específica (Campos, 2007; Carvalho, 2006; Casarin e Oliveira, 2010), em plena relação com um modelo de jogo e seus hierarquizados princípios de ação (princípios de defesa e ataque do futebol com suas respectivas transições).

A Periodização Tática centra-se sumariamente no desenvolvimento de uma organização coletiva que condiciona a variável física, técnica e psicológica de forma indireta, priorizando a aquisição regularidades (comportamentos não mecanizados com graus de liberdade aumentados) para uma equipe, através da operacionalização dos princípios de jogo, dentro de uma sessão de treinamento chamada morfociclo que dura exatamente 90 minutos (Oliveira, e colaboradores 2006), o tempo de uma partida de futebol. Esses princípios de ação são definidos (Carvalho, 2006; Casarin e Oliveira, 2010; Garganta, 1997; Gomes, 2006; Mombaerts, 1998; Teodorescu, 2003) como: referências (sempre com uma intenção prévia) do técnico para a resolução dos problemas do jogo de futebol e por isso se apresentam ou afloram-se no comportamento dos jogadores.

Conforme entrevista ao professor Guilherme Oliveira, (Gomes, 2006) Oliveira define que: o princípio é o início de um comportamento que um treinador quer que a equipe assuma em termos coletivos e os jogadores em termos individuais.

O modelo de jogo pode ser definido (Garganta, 1997) como uma construção intencional, por composição de símbolos, de modelos suscetíveis de tornar compreensível algo complexo, considerando sempre (García e Veiga, 2007) a interação entre o ser humano com seu meio sociocultural analisando os processos e realizações de tal interação. Modelar é ao mesmo tempo identificar e formular alguns problemas, construindo enunciados e tentando resolver problemas raciocinando por “simulação”. “A análise e interpretação do conteúdo do jogo de futebol e da funcionalidade da equipe pelo meio de simulação asseguram a possibilidade de utilização de uma metodologia científica na programação do treinamento para selecionar jogadores, para se conhecer o adversário e etc”. (Teodorescu, 2003).

A aprendizagem e a compreensão de um modelo de jogo, através da periodização tática, podem ser guiadas por formulação e reformulação de esquemas. Os esquemas são estruturas mentais inconscientes que recolhem aspectos gerais em qualquer ambiente. São constructos psicológicos que se postulam para explicar as formas molares do conhecimento humano e se integram e operam sobre a informação nova, fazendo inferências e preenchendo lacunas para alcançar reconstruções mais coerentes (García e Veiga, 2007).

A habituação

A habituação dos jogadores de futebol, sempre reforçada pela constante e inacabada construção de um modelo de jogo envolve diretamente a atenção, memórias implícitas e explícitas. A memória corresponde ao processo pelo qual experiências passadas levam à inúmeras modificações no comportamento humano. Já a atenção pode ser definida como um conjunto de processos que levam à seleção ou hierarquização no processamento de determinadas categorias de informação, ou seja, o constructo “atenção” é o termo que se refere aos mecanismos pelos quais se dá determinada seleção (Gazzaniga, Ivry, e Mangun, 2006; Kolb e Whishaw, 2002; Lefrançois, 2008; Schmidt e Wrisberg, 2001).

A memória implícita é revelada quando experiências prévias facilitam o desempenho em uma tarefa que não exige lembrança consciente ou intencional dessas experiências. Já a memória explícita é revelada quando o desempenho de uma tarefa requer recordação consciente de experiências anteriores (Schacter, 1987).

Assim, a periodização tática, com os exercícios estruturados em função do modelo de jogo e seus respectivos princípios habitua os jogadores a realizarem ações de forma inconsciente, automática, subcortical.

Admite-se que processos automáticos de captação da atenção sejam velozes e não requeiram total controle ativo por parte do jogador, podendo, por isso mesmo, ocorrer concomitantemente a outros processamentos, com pouca interferência.

Quando interferências externas extrapolam a tomada de decisões automática (como a modificação repentina da forma de jogar, por questões equivocadas e estratégicas

do técnico sem o prévio treinamento e automatização) o jogador obedecerá a estímulos que passarão pelo córtex, de forma consciente, pensada, atrapalhando a execução de movimentos já aprendidos, podendo isso levar uma equipe a derrotas por placares elásticos.

Já quando um modelo de jogo é construído previamente e as estratégias do técnico não interferem nas movimentações automatizadas dos jogadores, as ações destes são desencadeadas prontamente, de forma quase inevitável, por eventos inesperados, surpreendentes ou incongruentes no ambiente, mesmo que o participante não esteja, inicialmente, prestando atenção à fonte da estimulação (Callegaro e Fernandez, 2007; Pellegrini, 2000).

Os automatismos são padrões fixos de conduta selecionada, que permitem ao jogador enfrentar as situações constantes e rotineiras de um jogo (cooperação, oposição e invasão), com agilidade, rapidez e economia de tempo e esforço (Callegaro e Fernandez, 2007; Campos, 2007; Gomes, 2006; Pellegrini, 2000).

A aquisição de automatismos depende da prática, do treino, da repetição. Uma situação problemática nova leva ao jogador a estudar as ações no campo mais adequadas e rápidas e a orientar, com seu raciocínio, para a descoberta dos movimentos que levam a melhor solução do problema (Pellegrini, 2000).

Nessa lógica, a periodização tática visa sempre à habituação dos jogadores para determinados padrões de ações, considerados como mecanismo não mecânicos, ou seja, aberto a variabilidade contextual.

Essa habituação é conceituada (Kolb e Whishaw, 2002) como uma forma simples de aprendizado em que a força de uma resposta a um determinado estímulo diminui com as apresentações repetidas.

Existe outra forma de aprendizado chamada de sensibilização. Esta é definida (Kolb e Whishaw, 2002) por uma resposta aprimorada a um determinado estímulo. A sensibilização é o oposto da habituação.

O organismo se torna hiper-responsivo ao estímulo em vez de se habituar a ele. Um exemplo é um velocista de 100 metros rasos que espera o tiro de largada agachado em seu bloco.

Ele nesta situação encontra-se hiper-responsivo ao tiro de largada e o tiro

desencadeia nele uma reação muito rápida. O contexto “estressante” e competitivo (igual o de um jogo de futebol) da corrida ajuda a sensibilizar o atleta ao som do tiro. Formas novas e súbitas de estimulação muitas vezes elevam o alerta geral do atleta e isso resulta em respostas acima do normal a todos os tipos de estimulação.

Como a sensibilização é o oposto da habituação, ocorre uma liberação de mais neurotransmissores. A base estrutural da memória em ambos os casos (habituação e sensibilização) ocorrem diferentemente. A habituação faz com que se alterem canais de cálcio. Já na sensibilização as alterações ocorrem nos canais de potássio. A adaptação existe quando o organismo se transforma em função do meio.

Como processo biológico, a adaptação procura o equilíbrio nos intercâmbios entre o organismo e o meio, a fim de preservar a organização interna do ser vivo. Como processo psicológico, a adaptação também procura um equilíbrio móvel entre o sujeito (jogador) que conhece e o objeto conhecido (a forma de jogar), o que exigirá uma série de modificações nas estruturas e esquemas cognitivos.

O esquema é uma unidade estruturada de conduta, uma sequência organizada de ações suscetíveis de serem repetidas em situações semelhantes. (García e Veiga, 2007).

Ao utilizarmos imagens evocadas, podemos recuperar um determinado tipo de imagem do passado (nas vias neurais da memória), a qual é formada quando se planeja qualquer coisa que ainda não aconteceu, mas que se espera que venha a acontecer.

Enquanto o processo de planificação se desenrolou, se formaram imagens de objetos e de movimentos e foi consolidada a memorização dessa ficção na mente. A natureza das imagens de algo que ainda não aconteceu, e pode de fato nunca vir a acontecer, não é diferente da natureza das imagens acerca de algo que já aconteceu e que são retidas. Elas constituem a memória de um futuro possível e não do passado que já foi (García e Veiga, 2007).

Uma das tentativas de resposta a esse problema sugere que as imagens mentais são construções momentâneas, tentativas de réplica, de padrões que já foram experienciados, nas quais a probabilidade de

se obter uma réplica exata é baixa, mas a de ocorrer uma reprodução substancial pode ser alta ou baixa, dependendo das circunstâncias em que as imagens foram assimiladas e estão sendo lembradas.

Nisto os exercícios dentro de uma sessão de treinamento (morfoficio) deve ser estruturados com a lógica acontecimental em forma de progressão que permeia o jogo de futebol, de maneira sempre a tornar o jogador habituado, dentro da fase autônoma das ações onde os jogadores, através da periodização tática poderão chegar (Magill, 2000; Pellegrini, 2000; Schmidt e Wrisberg, 2001).

Com a automatização eles terão como alcançar a meta de uma ação, com um mínimo gasto de energia e tempo. Essa fase ou estágio é nomeado (Magill, 2000; Pellegrini, 2000; Schmidt e Wrisberg, 2001) também como expert.

No curso da aquisição de uma ação tática, a natureza das incertezas que se apresentam ao jogador se alteram em função das soluções que vai encontrando e dos processos subjacentes a estas mudanças (Pellegrini, 2000).

Finalmente, acrescenta-se a necessidade de as informações contidas nas instruções serem específicas aos processos responsáveis pelas mudanças esperadas. Memórias implícitas e explícitas são ativadas simultaneamente durante uma situação de aprendizado.

Dessa forma, a aquisição de uma tarefa implícita envolve também a evocação dessa tarefa de forma consciente.

Entretanto, com a repetição da tarefa, ela vai se tornando cada vez mais automática e independente de processos conscientes ou explícitos. Esse é um aspecto importante e fundamental da periodização tática, uma vez que exercícios de treino envolvem desenvolvimento de habilidades automáticas de natureza implícita.

A reorganização cognitiva e tomada de decisões

Os estudos dos mecanismos neurais envolvidos nas tomadas de decisões específicas do futebol durante longos períodos de tempo, têm focado atenção de maneira artificial no que diz respeito às mudanças nos comportamentos individuais e coletivos. Foram desenvolvidas muitas pesquisas de caráter

macro, explorando apenas o que pode ser observado a “olho nu”. Já as pesquisas de caráter micro, ou seja, o que não pode ser observado diretamente, tem-se tentado explicar com pesquisas laboratoriais, com pouca validade ecológica, desrespeitando a natureza complexa real do jogo de futebol.

Há uma necessidade de verificação das possíveis alterações que a periodização tática pode ser capaz de produzir, principalmente as de longo prazo, relacionadas às emoções, cognição e no comportamento jogadores de futebol.

O jogador que está em campo, sofrendo pressão em determinadas situações, pode ter um pensamento automático, possivelmente por experiências passadas com outros técnicos e jogadores, como por exemplo: “não conseguirei fazer o que o técnico me ordenou, acho que nunca vou conseguir”.

Em seguida a emoção do jogador pode gerar um sentimento de tristeza por exemplo. Em sequência ele percebe esse sentimento e pode vir à tona outro pensamento automático: “odeio me sentir assim, preciso ser o melhor, fazer o meu melhor”.

Supondo que dentro de campo ele não tenha a eficácia desejada, a ansiedade pode prejudicar e levar o mesmo a níveis de estresse ou medo, fazendo com que o rendimento piore a cada situação de jogo em que ele possa estar envolvido direta ou indiretamente. Isso pode levar a um reforço de possível crença de que sempre ele irá fracassar (Beck, 2007).

É nestes casos que o técnico e seus auxiliares devem unir forças para estudarem minuciosamente as competências psicológicas de cada jogador, para cada posição, tomando em consideração toda uma cultura de um país, de clube, a ponto de formular um modelo de jogo e exercícios para o treinamento que mudem crenças que muitos jogadores possuem.

Os esquemas de memória implícita, quando disfuncionais e não alterados, seja com treinamento em campo e ajuda de psicoterapia para jogadores de futebol, acabam governando a forma de interpretação dos acontecimentos que permeiam o jogador, o que distorce o conhecimento e a percepção explícitos, implicando em metas e expectativas pouco realistas (Beck, 2007; Callegaro e

Fernandez, 2007). As crenças disfuncionais explícitas são perpetuadas por meio das distorções provenientes de modos mal-adaptados de processar informações.

O autoconhecimento sobre os esquemas permite que o paciente exerça controle sobre suas reações, aumentando seu poder de. Uma vez consciente, o jogador poderá, por meio da periodização tática, adquirir novas formas de conhecimento, e com os exercícios de treino da mesma, poderão gradualmente automatizar o controle de suas reações (Beck, 2007; Callegaro e Fernandez, 2007).

Visto que intervenções psicoterapêuticas estão associadas a sistemas de memória explícitos e implícitos, é possível ser feita a inferência de que, a periodização tática, pode agir diretamente e indiretamente como uma forma de intervenção, que poderá exercer seus efeitos por meio de modificações de estruturas neurais responsáveis pelo armazenamento desse tipo de informações (Beck, 2007; Borella e Sacchelli, 2009; Callegaro e Fernandez, 2007; Campos, 2010; Carvalho, 2006; Castillo e Ruiz, 2004; Damasio, 1996; Ferrari, Campinas, e Cerutti, 2001; Gaiteiro, 2006; Gazzaniga, Ivry, e Mangun, 2006; Izquierdo, e colaboradores 1999; Jog, e colaboradores 1999; Knapp, 2004; Kolb e Whishaw, 2002).

CONCLUSÃO

Conclui-se com o presente estudo que a periodização tática pode vir a alterar a atividade neural de forma duradoura.

Os exercícios de forma jogada em inferioridade, igualdade e superioridade numérica podem estar relacionados com novas aprendizagens e formação de memórias, bem como alterações neuronais. Isso pode acarretar com que, por exemplo, neurônios sejam ativados simultaneamente, de forma repetida e persistente, podendo ocorrer um processo de crescimento ou de mudanças metabólicas nos mesmos, podendo ocorrer uma reorganização cognitiva do jogador de futebol.

A metodologia periodização tática pode envolver uma modificação da expressão genética neuronal por meio da produção de novas proteínas em determinadas estruturas neurais, habituando os jogadores a se adaptarem muito facilmente às situações

inúmeras que estão expostos no decorrer de um jogo.

Quando técnicas cognitivo-construtivistas são utilizadas no processo de treino (como acontece na periodização tática), estas podem produzir alterações em estruturas corticais, promovendo efeitos positivos no rendimento dentro de campo, trazendo muitas vitórias e títulos.

Neste sentido, esta metodologia de treinamento do futebol pode ter a capacidade de ajustar diretamente a atividade de estruturas neurais, podendo causar efeitos duradouros dá sobre o tecido neural relacionados às mudanças estruturais que ocorrem durante a comunicação sináptica, resultando em um aumento da potência e eficácia na comunicação neuronal, e um possível ideal ajuste nas junções mioneurais, promovendo uma preparação física adequada ao modelo de jogo adotado sem o esgotamento de estruturas musculares próprias do movimento humano. Isso poderá, por consequência, potencializar um alto desempenho individual e coletivo de forma constante, diferentemente do que é causado na periodização convencional, com os picos de desempenho físico através de treinamentos longos e intensos.

REFERÊNCIAS

- 1-Barbosa, A. Diferenças entre periodização convencional, periodização tática e treino integrado. Revista Digital. Buenos Aires. Vol. 122. 2008.
- 2-Beck, J. S. Terapia Cognitiva para Desafios Clínicos: o que fazer quando o básico não funciona. Porto Alegre. Artmed. 2007. p. 328.
- 3-Bompa, T. O. Periodização: Teoria e Metodologia do Treinamento. 4ª edição. São Paulo. Phorte. 2002. p. 423.
- 4-Borella, M. D. P.; Sacchelli, T. Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade. Vol. 17. Núm. 2. 2009.
- 5-Callegaro, M. M.; Fernandez, J. L. Pesquisas em neurociência e suas implicações na prática psicoterápica. Psicoterapias abordagens atuais. 3ª edição. Porto Alegre. Artmed. 2007. p. 851-872.

Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbff.com.br

- 6-Campos, C. C. A. A Singularidade da Intervenção do Treinador como a sua Impressão Digital na Justificação da Periodização Tática como um "Fenomenotécnica". *Annals of Physics*. 2007.
- 7-Campos, D. M. de S. *Psicologia da Aprendizagem* (38th ed., p. 301). Petrópolis: Editora Vozes. 2010.
- 8-Carvalho, R. P. F. A Operacionalização da Forma de Jogar que se pretende (Modelo de Jogo) e a sua Representação Mental: O papel da Consciência e o contributo das Neurociências na compreensão do Sucesso da Periodização Tática. 2006.
- 9-Casarin, R. V.; Oliveira, R. Periodização tática: princípios estruturantes e erros metodológicos na sua aplicação no futebol. *Revista Digital*. Buenos Aires. Vol. 144. 2010.
- 10-Castillo, J. A. R.; Ruiz, G. El resurgimiento del inconsciente: Su história desde la psicología científica y el estudio del aprendizaje implícito. *Univ. Psychol*. Bogotá. Vol. 3. Núm. 2. p.147-164. 2004.
- 11-Castro, G.; Carvalho, E. A.; Almeida, M. C. *Ensaio de Complexidade*. (G. Castro; E. A. Carvalho; M. C. Almeida, Eds.). 3ª edição. Porto Alegre. Sulina. 2002. 245.
- 12-Damasio, A. R. *O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro Humano* São Paulo. Companhia das Letras. 1996. p.337.
- 13-Ferrari, E. A. D. M.; Campinas, U. E. D.; Cerutti, S. M. Plasticidade Neural: Relações com o Comportamento Neural Plasticity: Relations With Behavior And Experimental Approaches. Vol. 17. p.187-194. 2001.
- 14-Gaiteiro, B. R. V. N. *A ciência oculta do sucesso: Mourinho aos Olhos da Ciência*. 2006.
- 15-García, E. G.; Veiga, E. C. O construtivismo e as funções mentais. *Diálogo Educ*. Curitiba. Vol. 7. Núm. 20. p.91-102. 2007. DOI: 10.1590/S0034-71672006000500019.
- 16-Garganta, J. Modelação tática do jogo de futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento. A Investigação em Futebol-Estudos Ibéricos. 1997.
- 17-Gazzaniga, M. S.; Ivry, R. B.; Mangun, G. R. *Neurociência Cognitiva: A Biologia da Mente*. Porto Alegre. Artmed. 2006. p. 767.
- 18-Gomes, M. S. Do Pé como Técnica ao Pensamento Técnico dos Pés Dentro da Caixa Preta da Periodização Tática - um Estudo de Caso. 2006.
- 19-Izquierdo, I.; Medina, J. H.; Vianna, M. R.; Izquierdo, L. A.; Barros, D. M. Separate mechanisms for short- and long-term memory. *Behavioural brain research*. Vol. 103. Núm. 1. p.1-11. 1999. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10475159>>
- 20-Jog, M. S.; Kubota, Y.; Connolly, C. I.; Hillegaart, V.; Graybiel, A. M. Building neural representations of habits. *Science*. Vol. 286. p.5445-1745. DOI: 10.1126/science.286.5445.1745. 1999.
- 21-Knapp, P.; e colaboradores. *Terapia Cognitivo-Comportamental na Prática Psiquiátrica*. São Paulo. Artmed. 2004. p. 520.
- 22-Kolb, B.; Whishaw, I. Q. *Neurociência do Comportamento*. Manole. 2002.
- 23-Lefrançois, G. R. *Teorias da Aprendizagem: O que a velha senhora disse*. Tradução da 5ª. edição norte-americana. São Paulo. Cengage Learning. 2008. p. 479.
- 24-Magill, R. A. (2000). *Aprendizagem Motora, conceitos e aplicações*. São Paulo. Edgard Blucher. 2000. p.369.
- 25-Manuel, J. Modelação tática do jogo de Futebol Modelação tática do jogo de Futebol. 1997.
- 26-Marques Júnior, N. K. Periodização Tática: Uma nova organização do Treinamento para duplas masculinas de Voleibol na areia de Alto Rendimento. *R. Min. Educ. Fis. Viçosa*. Vol. 14. Núm. 1. p.19-45. 2006.
- 27-Mombaerts, E. Fútbol: entrenamiento y rendimiento Colectivo. Barcelona: Editorial Hispano Europea. 1998. p. 124.

Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbff.com.br

28-Oliveira, B.; Amieiro, N., Resende, N.; Barreto, R. Mourinho, Por que tantas vitórias? Lisboa. gradiva. 2006. p. 220.

29-Pellegrini, A. M. A Aprendizagem de habilidades motoras I: O que muda com a prática? Rev. paul. Educ. Fís. Vol. 3. p. 29-34. 2000.

30-Schacter, D. L. Implicit memory: History and current status. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition. Vol. 13. Núm. 3. p. 501-518. 1987. DOI: 10.1037/0278-7393.13.3.501.

31-Schmidt, R. A.; Wrisberg, C. A. Aprendizagem e Performance motora. 2ª edição. Porto Alegre. Artmed. 2001. p. 352.

32-Squire, L.; Berg, D.; Bloom, F.; Lac, S. D.; Ghosh, A.; Spitzer, N. Fundamental Neuroscience. Physical review letters. 3ª edição. Vol. 106. San Diego. Elsevier. 2008. p. 1277.

33-Teodorescu, L. Problemas de teoria e metodologia nos jogos desportivos. 2ª edição. Lisboa. Livros Horizonte. 2003. p. 222.

34-Verkhoshanski, Y. Treinamento Desportivo: Teoria e Metodologia. Gomes, A. C.; Oliveira, P. R. Porto Alegre. Artmed. 2001. p. 215.

Recebido para publicação em 23/04/2018

Aceito em 29/07/2018

CONHECIMENTO TÁTICO DECLARATIVO E O TEMPO DE RECONHECIMENTO VISUAL EM SITUAÇÕES DE JOGO DE JOGADORES DE FUTEBOL DE DIFERENTES CONTEXTOS

João Marcelo Niquini Caríssimo¹, José Marcelo Alves Cassimiro¹
 Marcella de Castro Campos Velten^{1,2}, Siomara Aparecida da Silva¹

RESUMO

Introdução: O futebol está em constante evolução técnico-tática, o que demanda rápidas e assertivas leituras de jogo e tomada de decisão dos atletas. **Objetivo:** Levantar reflexões sobre o conhecimento tático declarativo e o tempo de reconhecimento visual em situações de jogo de jogadores de futebol em diferentes contextos (categorias, posições e experiências) presentes no Brasil. **Materiais e Métodos:** Pesquisa qualitativa de cunho descritiva. Participaram do estudo cinco atletas de diferentes categorias, experiências e posições que realizaram uma avaliação online do TacticUP. O tempo de experiência futebolística dos atletas é de 16±3,67 anos. **Resultado:** O desempenho dos atletas foi qualitativamente similar; O atleta do sub-17 apresentou o menor tempo de resposta, sugerindo que o fator experiência não foi decisivo para o resultado. O nível competitivo não foi identificado como parâmetro para o melhor desempenho, visto que o atleta universitário se sobressaiu em relação ao atleta profissional. As especificidades das posições foram identificadas no desempenho, por exemplo, posições mais ofensivas desempenharam melhor ações ofensivas. **Conclusão:** Foram identificados indícios de que os atletas em suas diferentes categorias obtiveram diferenças no conhecimento tático declarativo e no tempo de reconhecimento visual em situações de jogo, embora essa diferença não tenha demonstrado nível mais alto dos atletas de categorias superiores. Outra consideração é referente ao tempo de experiência que não foi um quesito decisivo. Como analisado também, atletas de diferentes posições, sendo ou não da mesma categoria, apresentaram características específicas das suas posições.

Palavras-chave: Futebol. Conhecimento Tático Declarativo. Tomada de decisão.

1 - Laboratório de Metodologia do Ensino dos Esportes-LAMEES, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto-MG, Brasil.

2 - Instituto Federal do Espírito Santo, Venda Nova do Imigrante-ES, Brasil.

ABSTRACT

Declarative tactical knowledge and visual recognition time in game situations of football players from different contexts

Introduction: Football is in constant technical-tactical evolution, which requires fast and assertive game readings and decision-making from athletes. **Objective:** To raise reflections regarding declarative tactical knowledge and visual recognition time in football players' game situations in different contexts (categories, positions and experiences) present in Brazil. **Materials and Methods:** Qualitative descriptive research. Five athletes from different categories, experiences and positions participated in the study by performing an online assessment of TacticUP. Athletes' experience in football was 16 ± 3.67 years. **Result:** the athletes' performance was qualitatively similar; The under-17 athlete had the shortest response time, suggesting that the experience factor was not decisive for the result. The competitive level was not identified as a parameter of better performance, since the university athlete stood out in relation to the professional athlete. Specific positions were identified in performance, i.e., players of more offensive positions performed better offensive actions. **Conclusion:** The results indicates that athletes from different categories may have differences in declarative tactical knowledge and visual recognition time in game situations, although this difference did not demonstrate a higher level of athletes from higher categories. Another consideration concerns the length of experience, which was not a decisive issue. As also analyzed, athletes from different positions, belonging or not to the same category, presented specific characteristics of their positions.

Key words: Football. Declarative tactical knowledge. Decision making.

E-mail dos autores:

joamarceloniquini@gmail.com

josecassimiro.m@gmail.com

marcella.velten@ifes.edu.br

INTRODUÇÃO

Os jogos esportivos coletivos (JEC), especificamente o futebol, tem um papel importante na cultura desportiva contemporânea, sendo um campo de aplicação científica, além de um espetáculo desportivo (Garganta, 1998).

De acordo com Guimarães e colaboradores (2012), esses jogos são constituídos por uma diversidade de fatores que se relacionam e influenciam no desempenho dos jogadores que são os quesitos físicos, técnicos, administrativos, clínicos, psicológicos, e que sobrecarregam as tomadas de decisões no quesito tático.

A tática em si pode ser retratada, seguindo o pensamento de Teoldo, Guilherme e Garganta (2015), como a gestão do espaço de jogo pelos jogadores e, também, pelas equipes.

Com isso, a tática se manifesta em princípios táticos que são regras de ação induzidas pelo treinador e executadas pelos jogadores no campo de jogo em diferentes níveis hierárquicos (Teoldo, Guilherme e Garganta, 2015; Reis, Vasconcellos e Almeida, 2017).

Dentre esses princípios, emergem-se os princípios táticos fundamentais que demonstram um conjunto de regras de base as quais auxiliam na compreensão das ações dos jogadores e da equipe nas fases do jogo, facilitando com isso a gestão do espaço de jogo (Teoldo, Guilherme e Garganta, 2015).

Na prática, segundo Praça e Greco (2020), os princípios táticos fundamentais são as maneiras para atingir decisões eficientes e eficazes na partida, sendo necessário que os jogadores executem positivamente os outros princípios táticos (Gerais, Operacionais e Específicos), por exemplo, que progridam no campo de jogo de maneira eficiente (Princípio tático operacional) e que busquem a superioridade numérica (Princípio tático Geral).

Os processos cognitivos (atenção, percepção, memória) são essenciais na performance dos atletas para a tomada de decisão (Matias e Greco, 2010).

A importância do conhecimento tático ou leitura de jogo nos JEC é devida à imprevisibilidade e à variabilidade em que as situações/contextos se apresentam, sendo caracterizada como a capacidade mais importante no rendimento do futebol, e analisadas pela qualidade da decisão

(Garganta, 1997; Matias e Greco, 2010; Afonso, Garganta e Mesquita, 2012), ou seja, é fundamental juntamente com as execuções motoras (ação), os processos táticos/cognitivos para a qualidade da decisão tomada, pois a tática é dependente de certa realização técnica (Bunker e Thorpe, 1982).

O conhecimento tático no âmbito dos JEC segundo Praça e Greco (2020) se manifesta quando jogadores baseiam suas decisões em pontos relevantes que foram percebidos na situação de jogo e no seu comportamento típico dentro do jogo.

Tal conhecimento é analisado tanto de maneira processual, que ocorre por meio das ações decididas em cada situação de jogo (operacionalização), quanto de forma declarativa, que se refere à capacidade do jogador em sustentar as decisões tomadas (verbalização).

Esta última tem uma relação com a qualidade da tomada de decisão dos jogadores, sendo o nível de experiência apontado como um dos fatores decisivos para o conhecimento declarativo.

Visto a importância do conhecimento tático declarativo, pois se o jogador não entender como deve se comportar taticamente no jogo, ele não atingirá um bom desempenho é importante identificar se atletas profissionais e experientes têm um conhecimento tático declarativo realmente mais rápido que atletas de níveis inferiores e menos experientes, já que a rapidez de decisão do jogador se manifesta como um fator fundamental na análise do seu nível de sucesso competitivo (Williams e Davids, 1995). É também fundamental identificar se atletas apresentam um desempenho melhor nas situações, pois na lógica defendida por Garganta (2001), os JEC praticados em alto nível exigem um ritmo muito elevado não somente na velocidade de realização, mas na qualidade das escolhas.

Essas informações do nível de conhecimento tático declarativo dos jogadores poderão auxiliar em maiores conhecimentos das diferenças encontradas entre atletas de diferentes grupos muito presente no contexto brasileiro e no planejamento metodológico.

Essa vantagem ocorreria desde a iniciação esportiva, em virtude de algumas problemáticas da mesma, tais como no ensino-aprendizagem-treinamento com predomínio de gestos técnicos descontextualizados (Balzano, 2014), permitindo elaborar os treinos de maneira específica com base em dificuldades e

potencialidades dos atletas (Rodrigues e colaboradores, 2017).

O presente estudo tem como objetivo levantar reflexões sobre o conhecimento tático declarativo e o tempo de reconhecimento visual em situações de jogo de jogadores de futebol em diferentes contextos (categorias, posições e experiências) presentes no Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização desta pesquisa, foi adotada uma metodologia de cunho qualitativo descritivo (Denzin e Lincoln, 2008) e uma revisão literária sobre conhecimento tático declarativo e tempo de tomada de decisão de diferentes categorias, tempo de experiência e posição de atletas futebolísticos.

Os participantes envolvidos no estudo foram cinco jogadores de futebol de diferentes categorias, experiência futebolística e posições, escolhidos com base nas categorias em que jogam. Estes foram contactados por rede social, via whatsapp e E-mail, pelo qual, também, foi enviado o TCLE. Além disso, os atletas desta pesquisa foram questionados sobre o seu tempo de prática futebolística.

Em relação aos aspectos éticos, todos concordaram e assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) para participar da pesquisa. Ademais, este trabalho possui aprovação pelo comitê de ética da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) dado pelo parecer número 4.144.34.

Tabela 1 - Descrição dos participantes.

Categoria	Posição	Idade/ Tempo de Experiência
Profissional	Meia de contenção (mc)	20 anos/16 anos
Serie B	Meia de Armação (ma)	19 anos/14 anos
Sub-17	Meia de Armação (ma)	16 anos/11 anos
Amador	Meia de Armação (ma)	23 anos/19 anos
Universitário	Meia de Contenção (mc)	24 anos/20 anos
Média/idade		16±3,67 anos

O instrumento utilizado foi o Tacticup, que proporciona inferências sobre o conhecimento tático declarativo dos atletas. É um teste já validado que tem como principal objetivo identificar a capacidade de leitura de jogo e tomada de decisão do jogador a partir dos princípios táticos fundamentais do futebol (Teoldo, Guilherme e Garganta, 2015; Machado e Costa, 2020).

Este teste permite avaliar situações de jogo tanto próximas quanto distantes da bola, ofensivo e defensivamente.

O TacticUP é composto por sequências de vídeo defensivo e ofensivo de situações 11x11 do futebol, em que os participantes devem escolher a alternativa mais apropriada para cada sequência de vídeo utilizando um computador para a execução do teste.

O teste tem duração média de 20 minutos e antes de iniciar cada cena, um ponto vermelho indicará onde a bola se encontra e um círculo vermelho indicará o jogador que o avaliado deve observar.

Após a passagem da cena, 4 figuras aparecerão na tela descrevendo a movimentação do jogador observado através de setas.

Com isso, o avaliado deverá marcar a melhor opção de solução para a jogada e responder o mais rápido possível.

Os atletas foram submetidos a uma seção de avaliação online no programa TacticUP. Antes da execução final foi feito um teste piloto para melhor apropriação da plataforma com cada um dos participantes, visto que a execução do teste é gratuita.

A análise dos dados foi realizada observando e discutindo os resultados do desempenho tático declarativo e do tempo de tomada de decisão ao tempo de experiência, categoria e posição dos jogadores.

Segundo Gonçalves, Rezende e Teoldo (2017), essa análise da performance tática por posição específica disponibiliza fatores fundamentais para planejar os treinos de todas as categorias, explicitando as potencialidades e dificuldades (características) dos atletas dentro das posições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, foi identificado que os meios de contenção apresentaram melhor desempenho em ações defensivas

gerais quando comparadas às ações ofensivas gerais.

Em contrapartida, os meias de armação obtiveram melhor nível de desempenho em ações ofensivas gerais, mostrando indícios específicos das posições. Este resultado vai ao encontro dos achados por Gonçalves, Rezende e Teoldo (2017), que os defensores e meias apresentaram performance tática ofensiva melhor que a defensiva, divergindo em relação aos achados deste estudo que, como, os meias de contenção que são teoricamente mais defensivos realmente desempenharam melhor os princípios táticos defensivos no geral.

Já os atacantes do estudo de Gonçalves, Rezende e Teoldo (2017) seguem a ideia deste estudo, sendo que apresentaram características de performance tática tendenciadas pela posição, realizando de maneira mais eficiente os princípios táticos da fase ofensiva.

A influência da especificidade de cada posição nas características táticas dos atletas foi confirmada neste estudo. Isso significa que atletas de posições mais defensivas, no caso os meias de contenção, demonstraram efetivamente melhores decisões táticas nas situações mais defensivas; da mesma forma, os atletas de posições mais ofensivas (meia de armação) se sobressaem em ações mais ofensivas (para um aprofundamento sobre as especificidades das posições, ver Guimarães, Oliveira e Paoli, 2020).

Tais características demandam atenção pelo fato de o futebol estar evoluindo e exigindo atletas cada vez mais versáteis, isto é, que executem mais funções no campo, não se limitando à posição em que se especializou.

Neste mesmo pensamento, Francisco e colaboradores (2020) e Almeida e colaboradores (2016) retrataram as exigências com base na modernidade do futebol na necessidade de o atleta ser cada vez mais polivalente.

Sobre essa característica específica ou mais utilizada nas posições, Ruschel e colaboradores (2011) acreditam que as principais diferenças entre jogadores de posições e categorias diferentes têm relação com estratégias em um nível de complexidade maior, isto é, de captar e utilizar a informação visual em situações específicas da modalidade.

Sobre o nível competitivo foi observado no presente estudo que o atleta que atua no mais alto nível (Série B)

desempenhou de maneira declarativa melhor os índices táticos ofensivos, entretanto demorou para tomar tais decisões em relação aos demais.

Costa e colaboradores (2002) observaram que atletas de melhor nível competitivo lidam melhor e mais rapidamente com as informações que são apresentadas a eles em relação as situações ofensivas. Demonstrando similaridade em relação à aptidão ofensiva desses atletas, entretanto o tempo de tomada de decisão que é um fator fundamental no futebol foi percebido diferença entre os estudos.

Ainda em relação ao quesito da ofensividade, a eficácia na execução dos princípios táticos fundamentais, os jogadores das categorias de base do futebol brasileiro apresentam melhor desempenho tático ofensivo do que defensivo, o que indica uma cultura de valorização do jogo ofensivo no Brasil (Reis, Vasconcellos e Almeida, 2017; Santos e colaboradores, 2013).

Estes pensamentos apresentam similaridade com o presente estudo, visto que o atleta de categoria de base foi melhor no geral nas ações ofensivas em relação com as ações defensivas.

Os níveis inferiores (amador e universitários) do presente estudo tiveram um tempo de resposta mais rápido do que os níveis superiores (profissional e série B), ou seja, levaram menos tempo para visualizarem e tomarem as decisões táticas declarativas ao longo do teste.

Costa e colaboradores (2002) apontam que atletas de níveis inferiores apresentam velocidade perceptiva melhor, assemelhando-se com este estudo.

Seguindo tais pensamentos, Allard (1993) identificou que o nível o qual o atleta está/joga, não implicou em um melhor desempenho ou tempo de resposta mais curto. Já Miragaia (2001) concluiu que atletas com melhor nível de prática competitiva tomam melhores decisões, divergindo com os achados anteriores.

Na mesma linha, Ruschel e colaboradores (2011), não encontraram diferença significativa entre categorias amadoras e profissionais em relação ao tempo de reação visual.

Por outro lado, os profissionais tiveram o tempo de reação auditiva menor que os amadores. Interessantemente, pois no presente estudo percebeu-se que o atleta amador levou menos tempo para tomar as

decisões do que a média entre o atleta de Série B e Profissional.

Demonstrando que as categorias de maneira geral talvez não signifiquem tomadas de decisão mais rápida ou lenta, visto que alguns estudos apresentam as tomadas de decisões dos atletas profissionais mais velozes e outros o amador com a tomada de decisão mais rápida.

A explicação para tais divergências, pode ser explicada pela falta de um processo de seleção de atletas citado por Paoli, Silva e Soares (2008); Guimarães, Oliveira e Paoli (2020), visto que, a maneira de escolha segundo os autores ainda é de forma subjetiva seguindo o bom senso dos técnicos e/ou dos profissionais.

Outro fator que pode ser compreendido que afeta/influência essa diferença no desempenho entre os atletas, é o fator do ambiente-sociocultural que pode influenciar no desempenho (Dias, 2005).

Neste estudo, foi identificado também que quatro dos cinco atletas desempenham melhor as ações próximas da bola - contenção, cobertura defensiva, penetração, cobertura ofensiva, espaço com bola e equilíbrio de recuperação.

Todavia, somente o atleta profissional e o amador têm uma tomada de decisão mais rápida em ações próximas da bola do que as distantes da bola - Unidade defensiva, concentração, equilíbrio defensivo, mobilidade, espaço sem bola e unidade ofensiva (Para mais informações sobre tais ações Teoldo, Guilherme e Garganta, 2015).

Este é um fator digno de ser analisado em futuros estudos, pois as ações próximas da bola demandam um tempo de reação mais curto na maioria das vezes, já que são ações realizadas no centro de jogo, ou seja, onde está a bola.

O tempo de resposta do atleta de categoria de base, que era o menos experiente entre os analisados, demonstrou tomadas de decisões rápidas, conseguindo manter o desempenho.

Observamos assim, que ter mais experiência aparentemente não foi um fator decisivo para melhores resultados neste estudo.

Pesquisas com objetivos similares têm demonstrado que os jogadores com mais experiências apresentaram um superior conhecimento específico do jogo com um conhecimento de base da modalidade mais amplo, fazendo com isso a melhor tomada de

decisão (Allard, 1993; Costa e colaboradores, 2002; Giacomini e colaboradores, 2011a,b).

Nessa mesma perspectiva, o tempo de prática é destacado como crucial para desenvolver o conhecimento tático declarativo de jogadores de futebol (Moreira e colaboradores, 2014) já que jogadores que apresentam maior nível de conhecimento tático declarativo são tipicamente os de categorias mais experientes (Willians e Davids, 1995; Matias e Greco, 2013).

CONCLUSÃO

Assim, identificamos indícios de que os atletas em suas diferentes categorias obtiveram diferenças no conhecimento tático declarativo e no tempo de reconhecimento visual em situações de jogo, embora essa diferença não tenha demonstrado nível mais alto dos atletas de categorias superiores.

Outra consideração é referente ao tempo de experiência que não foi um quesito decisivo.

Como analisado também, atletas de diferentes posições, sendo ou não da mesma categoria, apresentaram características específicas das suas posições: Os meias de armação com melhores resultados que os meias de contenção nas situações mais ofensivas, e o contrário nas situações mais defensivas.

Por fim, sugere-se novos estudos, transversal e longitudinal, analisando taticamente o atleta tanto de maneira processual quanto declarativo com este mesmo viés com categorias, posições e experiências diferentes.

Sugere-se também estudos quantitativos com um número maior de atletas, para que assim, a ciência possa contribuir cada vez mais não só com a produção de conhecimento, mas no trabalho dos treinadores e clubes no âmbito tático dentro do processo metodológico da iniciação ao profissional.

REFERÊNCIAS

- 1-Afonso, J.; Garganta, J.; Mesquita, I. Decision-making in sports: the role of attention, anticipation and memory. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 14. Num. 5. p., 592-601. 2012.
- 2-Allard, F. Cognition, expertise and motor performance. In: Starkes, J. L.; Allard, F.

- (Eds.). Cognitive issues in motor expertise. Amsterdam: Elsevier Science. p.17-34. 1993.
- 3-Balzano, O. N. Futsal: Treinamento com jogos táticos por compreensão. Várzea Paulista. São Paulo. Fontoura. 2014. p. 246.
- 4-Bunker, D.J.; Thorpe, R.D. A model for the teaching of games in secondary schools. Bulletin of Physical Education. Vol. 18. Núm. 1. p. 5-8. 1982.
- 5-Costa, I. T.; Garganta, J.; Fonseca, A.; Botelho, M. Inteligência e conhecimento específico em jovens futebolistas de diferentes níveis competitivos. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. Vol. 2. Num. 4. p. 7-20. 2002.
- 6-Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2ª edição. Porto Alegre. Artmed. 2008.
- 7-Dias, F. De principiante a experto ou... simplesmente experto?!... Conseguirá a prática Deliberada explicar a expertise no futebol? Perspectiva de Vitor Frade. 2005. 150 f. Monografia. Universidade do Porto. 2005.
- 8-Francisco, M. R.; Guimarães, D. L. R.; Netto, E. R.; Junior, M. R. C.; Miguel, H. Evolução dos sistemas táticos no futebol de campo: uma revisão de literatura. Revista Brasileira de Futsal e Futebol. São Paulo. Vol. 12. Num. 48. p.303-316. 2020.
- 9-Garganta, J. Modelação táctica do jogo de futebol - estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto. 1997.
- 10-Garganta, J. O ensino dos jogos desportivos. Movimento. Num. 8. p. 19-27. 1998.
- 11-Garganta, J. O desenvolvimento da velocidade nos jogos desportivos colectivos. Revista digital efdeportes.com. Num.30. 2001.
- 12-Giacomini, D. S.; Soares, V. O. V.; Santos, H. F. S.; Matias, C. J. A. S.; Greco, P. J. O conhecimento tático declarativo e processual em jogadores de futebol de diferentes escalões. Motricidade. Vol. 7. p. 43-53. 2011a.
- 13-Giacomini, D. S.; Silva, E. G.; Greco, P. J. Comparação do conhecimento tático declarativo de jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. Rev. Bras. Ciênc. Esporte. Vol. 33. Num. 2. p. 445-463. 2011b.
- 14-Gonçalves, E.; Rezende, A. L. G.; Teoldo, I. Comparação entre performance tática defensiva e ofensiva de jogadores de futebol Sub-17 de diferentes posições. Revista brasileira de ciências do esporte. Vol. 39. Num. 2. p. 108-114. 2017.
- 15-Guimarães, M. B.; Lima, R. C.; Guerra, I. H.; Paoli, P. B. Comportamentos ofensivos e defensivos dos atletas envolvidos em situações táticas individuais e de grupo no jogo de futebol. Revista brasileira de futebol. Vol. 5. Num. 1. 2012.
- 16-Guimarães, M. B.; Oliveira, A. M.; Paoli, P. B. A prospecção do talento no futebol brasileiro. Diagnóstico estrutural e financeiro do processo de captação de atletas. Ed. Appris. 2020.
- 17-Machado, G.; Costa, I. T. TacticUP Video Test for Soccer: Development and Validation. Front, Psychol. Vol. 11. 2020.
- 18-Matias, C. J. A. S.; Greco, P. J. Cognição e ação nos jogos esportivos coletivos. Ciência e cognição. Vol. 15. Num.1. p. 252-271. 2010.
- 19-Matias, C. J. A. S.; Greco, P. J. O conhecimento tático declarativo dos levantadores campeões de voleibol. Motriz. Revista de Educação Física. UNESP. Vol. 19. Num. 1. p. 185-194. 2013.
- 20-Miragaia, C. M. P. Conhecimento declarativo e tomada de decisão em futebol: estudo comparativo da exatidão e do tempo de resposta de futebolistas de equipas da I, II e 2ª divisão B. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto- FCDEFUP. Porto. 2001.
- 21-Moreira, P. D.; Soares, V. O. V.; Praça, G. M.; Matias, C. J. A. S.; Greco, P. J. Conhecimento tático declarativo em jogadores de futebol Sub-14 e Sub-15. Revista kinesis. Ed.32. Vol. 2. 2014.
- 22-Paoli, P. B.; Silva, C. D.; Soares, A. J. G. Tendência atual da detecção, seleção e

formação de talentos no futebol brasileiro. Rev Bras Futebol. Vol. 1. Num. 2. p. 38-52. 2008.

23-Praça, G. M.; Greco, P. J.; Treinamento tático no futebol: teoria e pratica. Appris. p. 241. 2020.

24-Reis, M. A. M.; Vasconcellos, F. A.; Almeida, M. B. Performance and tactical behavior of youth soccer players. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. Vol. 19. Num. 2. p. 242-250. 2017.

25-Ruschel, C.; Haupenthal, A.; Hubert, M.; Fontana, H. B.; Pereira, S. M.; Roesler, H. Tempo de reação simples de jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. Motricidade. Vol. 7. n. 4. p. 73-82. 2011.

26-Santos, R. M. M.; Dias, C. M. M. C.; Silva, J. M. G.; Costa, I. T. A superfície de jogo pode influenciar o desempenho tático de jogadores de futebol? Revista da Educação Física da UEM. Vol. 24. Num. 2. p. 247-252. 2013.

27-Teoldo, I.; Guilherme, J.; Garganta, J. Para um Futebol jogado com Ideias: Concepção, Treinamento e Avaliação do desempenho tático de jogadores e equipes. Curitiba: Appris. 2015.

28-Williams, M.; Davids, K. Declarative knowledge in sport: A by-product of experience or a characteristic of expertise? Journal, of Sport & Exercise Psychology. Num 17. Human Kinetics Publishers. p. 259-275. 1995.

Autor para correspondência:

Siomara Aparecida da Silva

siomarasilva.lamees@gmail.com

Escola de Educação Física da UFOP.

Rua Dois, Sala 20.

Morro do Cruzeiro, Bairro Bauxita, Ouro Preto-MG, Brasil. CEP: 35400-000.

Recebido para publicação em 18/08/2021

Aceito em 20/12/2021

DESEMPENHO TÉCNICO DE JOGADORES DE FUTEBOL NOS ESCALÕES SUB-14 E SUB-15

RESUMO

Vinicius de Oliveira Viana Soares

Mestrado em Ciências do Esporte pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil
viniciusovsoares@yahoo.com.br

Victor Alberice Oliveira Rodrigues

Graduando em Educação Física pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil
valberice@gmail.com

Gibson Moreira Praça

Doutorando em Ciências do Esporte pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil
gibson_moreira@yahoo.com.br

Cristino Julio Alves da Silva Matias

Doutorado em Ciências do Esporte pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil
crismatias@gmail.com

Pablo Juan Greco

Pós-doutorado em Educação Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil
grecopj@ufmg.br

Recebido em: 2 jan. 2015.

Aprovado em: 7 out. 2015.

Objetivou-se comparar o desempenho técnico de jogadores de Futebol dos escalões sub-14 e sub-15 quanto ao chute, passe e finalização. Utilizou-se o protocolo de Mor e Christian (1979) com adaptações para acessar o nível de desempenho técnico de 10 jogadores do escalão sub-14 e 16 do escalão sub-15 integrantes de uma equipe de futebol de Belo Horizonte que disputa competições em âmbito nacional. Utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade, Mann-Whitney U para comparação dos escores dos atletas dos diferentes escalões e calculou-se o tamanho do efeito. Observaram-se diferenças significativas, entre as performances nos testes de condução e chute, sendo o melhor desempenho em ambos os fundamentos no escalão sub-15. Salienta-se a importância da avaliação de variáveis técnicas e táticas em jogadores de Futebol de forma que se possibilite adequar o processo de ensino-aprendizagem-treinamento à necessidade de cada grupo específico. Conclui-se haver diferenças significativas no desempenho técnico de praticantes de Futebol dos escalões sub-14 e sub-15.

Palavras-chave: Futebol. Técnica. Desempenho.

TECHNICAL PERFORMANCE OF UNDER-14 AND UNDER-15 SOCCER PLAYERS

ABSTRACT

This paper aimed to compare the technical skills of shooting on goal, passing and dribbling of Under-14 (U-14) and Under-15 (U-15) soccer players. Mor and Christian adapted tool was used to the assessment of 10 U-14 and 16 U-15 athletes that are part of a soccer team in Belo Horizonte, and usually compete in national level. Shapiro-Wilk test was used to verify the normality and Mann-Whitney U to compare the scores of the athletes from different ages, beyond the effect size calculations. It was observed significant differences between the two ages, with athletes in U-15 presenting higher scores for dribbling and shooting on goal tests. Besides this, it is suggested that technical and tactical assessments become part of the training process in soccer in order to enable coaches to better adequate the teaching-learning-process to the athlete's needs. It is concluded that the technical skills are significantly different between U-14 and U-15 soccer players.

Keywords: Soccer. Technical. Performance.



1 INTRODUÇÃO

Os Jogos Esportivos Coletivos (JEC) caracterizam-se pelas ações dos participantes em caráter aleatório, imprevisível e variável, frente à relação de cooperação–oposição estabelecida nas regras de jogo da modalidade que regulam o comportamento dos participantes (GARGANTA, 2001; MORENO, 1996). O desempenho nos JEC é multifatorial, caracterizado pela interdependência dinâmica de componentes técnicos, táticos, físicos e mecânicos (AGUIAR et al., 2012).

A perícia esportiva estrutura-se em duas componentes do rendimento: uma componente cognitiva e outra motora (THOMAS; THOMAS, 1994). De acordo com Garganta (2004), respectivamente, refere-se ao “o que fazer” e “como fazer”, uma vez que a execução de uma técnica influencia a eleição de uma opção tática na situação de jogo. De acordo com o Matias e Greco:

Nos Jogos Esportivos Coletivos todas as ações são determinadas do ponto de vista tático (GRECO, 2002). A capacidade tática do atleta é constituída pela interação dos processos cognitivos que desencadeiam tomadas de decisões, as quais objetivam a execução motora direcionada à obtenção da meta desejada (GRECO; BENDA, 1998). Segundo Greco (1999), a ação concretiza-se nos esportes pela transformação dos processos mentais em uma habilidade motora, que o atleta executa o mais próximo das exigências situacionais, uma técnica de movimento automatizada (porém flexível no seu padrão), assim, nesta realização motora, é explicitado seu comportamento cognitivo. O gesto esportivo (cortada no voleibol, arremesso no handebol, chute no futebol,...), determinado pela tomada de decisão, implica em uma função do intelecto, uma atividade cognitiva, ou seja, uma ação tática. Devido à continuidade, à velocidade, à amplitude, à variabilidade e ao número de mudanças do contexto do jogo, o atleta está obrigado a decidir e elaborar respostas, ações táticas, certas, precisas e rápidas (SISTO; GRECO, 1995; OLIVEIRA et al., 2003). (MATIAS; GRECO, 2010, p. 255).

Estudos, como de Feltrin e Machado (2009) e Huijgen e outros (2009, 2010), verificaram o desempenho técnico no Futebol. Entretanto, pouca atenção dedicou-se à influência da idade no desempenho técnico desta modalidade esportiva. Diante da lacuna de investigações sobre a influência da idade no desempenho técnico, objetivou-se neste estudo comparar o desempenho técnico de praticantes de futebol entre dois escalões de diferentes faixas etárias: sub-14 e sub-15.

2 AMOSTRA

A amostra foi determinada de forma não-probabilística. Critério de participação adotado: os voluntários (atletas) deveriam integrar uma equipe (clube) que disputasse as principais competições estaduais (Minas Gerais) e nacionais do país (Brasil). Ao todo participaram do estudo 26 atletas: dezesseis do escalão (categoria) sub-15 (idade igual ou inferior a 15 anos) e dez do sub-14. Todos os voluntários foram do sexo masculino e integravam uma equipe de futebol do município de Belo Horizonte / estado de Minas Gerais, inscritos na Federação Mineira de Futebol (FMF).

3 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Esse estudo foi aprovado pelo do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, sob o processo de número: ETIC 0218.0.203.000-10. Todos os voluntários e os responsáveis legais pelos atletas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4 INSTRUMENTO

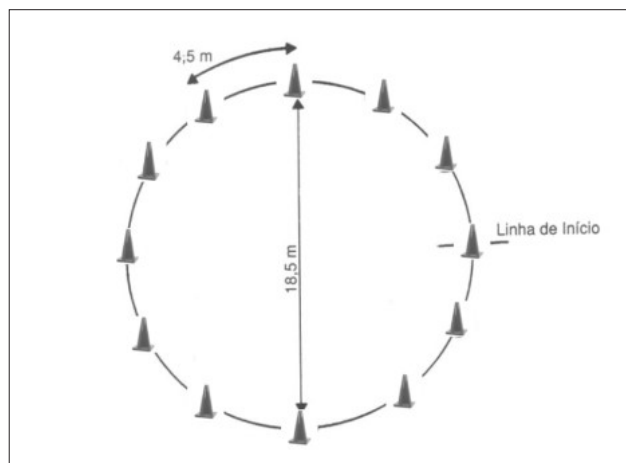
No presente estudo utilizou-se a bateria de testes específicos de habilidades e destrezas globais no futebol, denominado de “Bateria de Teste de Mor-Christian” (MOR; CHRISTIAN, 1979), empregado também em outros estudos, tais como no de Feltrin e Machado (2009). Este teste envolve a avaliação do desempenho técnico em ações de “Drible”, “Passe” e “Chute”, consideradas como técnicas básicas no jogo de futebol.

5 PROCEDIMENTOS

Os testes foram executados em um campo de futebol gramado. As estações foram previamente preparadas para facilitar o andamento dos processos de coleta de dados. Utilizaram-se bolas oficiais de futebol de campo (usadas em dia de competição/treinamento), cones, fita métrica, cordas, arcos, pratos demarcatórios e cronômetro para anotação dos resultados. A exigência de tempo para a aplicação do teste citado foi de encontro as condições de treinamento da equipe pesquisada. Desta forma, adaptações relativas ao protocolo original foram necessárias. Logo abaixo a descrição da aplicação do teste e as alterações no mesmo.

O teste de “Drible” (ver Figura 1) consistiu na demarcação no campo de um percurso circular, com diâmetro de 18,5 m, cuja linha de início/fim de 91,5cm foi traçada perpendicularmente ao círculo. Foram colocados doze cones de 46cm de altura, com intervalos de 45cm ao redor do círculo.

Figura 1: Marcação do campo para teste de drible

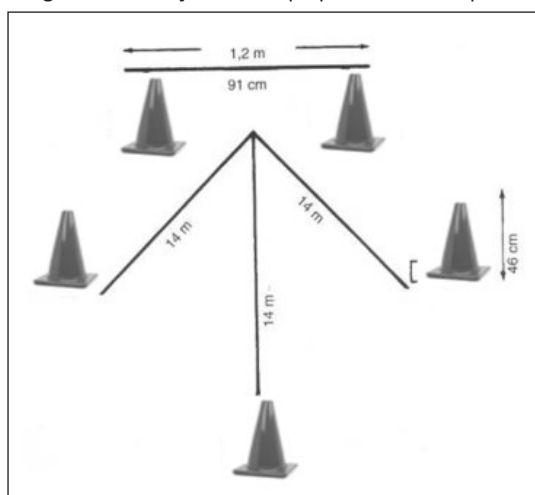


Fonte: (MOR; CHRISTIAN, 1979).

Inicialmente ao teste cada participante efetuou uma execução de familiarização ao teste. A bola foi colocada na linha de início e a largada foi sinalizada por contagem regressiva (“3, 2, 1, vai...”). A contagem temporal do cronômetro foi acionada no primeiro passo do participante e paralisada após ultrapassagem da linha de início. Foram feitas duas execuções do teste, uma em cada sentido, sendo a primeira no sentido horário. Prevaleceu como resultado o melhor tempo dos dois registrados para cada atleta.

O teste de “Passe” (ver Figura 2) consistiu na demarcação de uma pequena meta de 91cm de largura e 46cm de altura, com dois cones e uma corda esticada que limitava a altura do espaço entre os cones. Três outros cones foram colocados à 14m do centro da pequena meta, a 90° e a 45°, respectivamente, à direita e esquerda do cone central.

Figura 2: Marcação do campo para o teste de passe



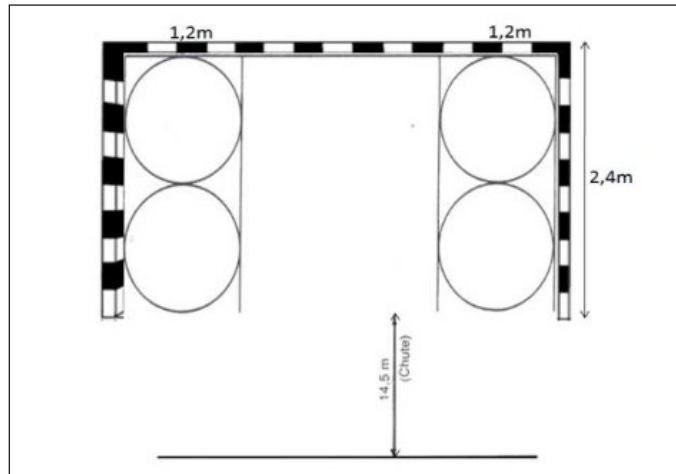
Fonte: (MOR; CHRISTIAN, 1979).

Os participantes realizaram passes com a perna dominante, com objetivo de acertar o espaço determinado pelos dois cones. O atleta realizou um passe a partir dos três ângulos demarcados por cones, ao todo foram três tentativas. Inicialmente houve uma execução para a familiarização em cada ângulo. Concedeu-se 01 ponto para os passes que passaram por entre os cones ou que rebateram em um deles. Esses resultados foram normalizados segundo o número de tentativas. A pontuação de três pontos é a máxima deste teste.

Para o teste de “Chute” (ver Figura 3), dividiu-se uma meta regulamentar de futebol (7,32 x 2,44m) em áreas de resultados por duas cordas suspensas no travessão, a 1,22 m de cada poste. Dividiu-se também cada área de resultado em áreas de alvo superior e inferior, com posicionamento de arcos de 1,20m de diâmetro. Também se demarcou uma linha de chute a 14,5m da meta.



Figura 3: Marcação do campo para os testes de chute



Fonte: (MOR; CHRISTIAN, 1979).

Os participantes chutaram bolas estacionárias com a perna dominante, em qualquer ponto ao longo da linha de chute a 14,5m de distância do alvo. Foi realizada execução de familiarização com o teste. Posteriormente foi executado um chute em cada um dos arcos de 90cm de diâmetro. Ao todo foram quatro execuções. Se a bola fosse direcionada para dentro do alvo pretendido, mesmo que em contato com os mesmos, era concedido 10 pontos. Foram marcados 4 pontos caso a bola chutada adentrasse ou rebatesse em algum alvo adjacente àquele pretendido. Não foram concedidos pontos para as bolas que passaram entre as áreas de alvo. O resultado máximo foi normalizado segundo o número de tentativas, sendo possível a aquisição máxima de 40 pontos.

6 ANÁLISE DOS DADOS

O *software* utilizado nas análises foi o SPSS 20.0. Inicialmente realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, recomendado para amostras pequenas. Neste teste observou-se que as variáveis distanciavam-se significativamente de uma distribuição menor ($p < 0,001$). Assim, optou-se pela utilização do procedimento não-paramétrico Mann-Whitney U para comparação do desempenho técnico entre os grupos. Além disso, realizou-se o cálculo do tamanho do efeito (d) para acessar a significância (COUTINHO; CUNHA, 2005).

7 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as medidas descritivas para cada item que compõe a bateria de testes de Técnica de Mor-Christian (MOR; CHRISTIAN, 1979). Logo abaixo os resultados apresentados em ambos os escalões investigados.

Tabela 1: Comparação do desempenho técnico entre os escalões sub-14 e sub-15

Variável		Média	Desvio Padrão	P	Tamanho do Efeito
Condução	Sub-14	16,07	1,53	0,041	1,63
	Sub-15	13,78	1,32		
Passe	Sub-14	0,57	0,32	0,897	0,03
	Sub-15	0,56	0,29		
Chute	Sub-14	0,75	0,92	0,047	0,373
	Sub-15	1,19	1,31		

Fonte: Os autores.

De acordo com a tabela 1, foram encontradas diferenças relevantes entre os dois escalões nos testes de “Condução” e “Chute” ($p < 0,05$), ao contrário do teste de “Passe” ($p > 0,05$). Os resultados para o teste de “Condução” estão melhores no escalão sub-15 (13,78s) em relação ao sub-14 (16,07s). Logo, o escalão sub-15 concluiu o circuito em um tempo menor. No parâmetro “Chute”, os resultados mostraram que a média de acerto do sub-15 foi maior (1,19) em relação ao sub-14 (0,75). No “Passe” pouco se alterou nos resultados em relação aos escalões. No sub-15 a uma média de acerto de foi 0,56 e no sub-14 de 0,57.

8 DISCUSSÃO

O presente estudo investigou a diferença no desempenho técnico entre os escalões sub-15 e sub-14 nos testes de técnica proposto por Mor e Crithian (1979). O estudo evidência uma diferença em relação ao *chute* e à *condução* de bola entre atletas brasileiros de Futebol dos escalões sub-14 e sub-15.

O drible é fruto da conjunção de baixos valores de distância interpessoal e elevados valores de velocidade relativa na condução da bola (DUARTE et al., 2010). Entretanto, por esse estudo, é possível perceber que os atletas do escalão sub-15 apresentaram uma maior velocidade de condução sinuosa da bola, diante de barreiras estáticas (cones sinalizadores) em comparação ao sub-14 (ver Tabela 1). Necessária a identificação em estudos futuros se os jogadores são capazes de empregar tal velocidade diante de oposições em movimento ou de adversários reais.

Ainda no que concerne à avaliação da condução, observa-se que foi o item que apresentou maior tamanho do efeito, indicando maior magnitude de diferença entre as médias. Nesse ponto, é pertinente ressaltar que a existência de diferenças na maturação associadas às valências físicas, já documentadas na literatura (LINDQUIST; BANGSBOO, 1993), podem interferir no resultado do teste na medida em que a ação da condução se realiza em interação com o desempenho de velocidade apresentado pelo atleta. No entanto, o presente estudo não mensurou a maturação dos indivíduos voluntários do presente estudo.

Nas ações técnicas que demandem menor envolvimento de componentes físicos e maior dependência de componentes técnicos associados à coordenação motora, como são a capacidade de acertar o alvo e o controle dos ângulos (KROGER; ROTH, 2002), observou-se ausência de diferença na ação de passe e diferença significativa mais baixa no tamanho do efeito para o chute.

O desempenho técnico no futebol em função da idade e da experiência no desporto em específico torna-se um norte relevante no planeamento dos métodos de ensino-aprendizagem-treinamento. No desenvolvimento das sessões de treinamento tático-técnico com crianças e adolescentes, relativo ao processo de ensino-aprendizagem-treinamento, é apontado na literatura a não especialização precoce e não adoção do modelo de jogo adulto na vivência desportiva entre os jovens - com o objetivo de desenvolver indivíduos que tenham uma coordenação motora positiva com a bola, inteligentes e/ou criativos em suas decisões nos Jogos Esportivos Coletivos (GRECO; BENDA, 1998; KROGER; ROTH, 2002; MATIAS; GRECO, 2010).

9 CONCLUSÃO

A partir dos resultados apresentados e discutidos anteriormente, conclui-se que os escalões do futebol masculino sub-15 e sub-14 diferenciaram-se um do outro. O sub-15 obteve uma qualidade superior nos testes de condução e chute. Sugerem-se estudos mais aprofundados sobre a influência da idade no desempenho técnico no jogo de futebol. Denota-se que o processo de ensino-aprendizagem-treinamento deva ser planejado em função das demandas do público alvo. Neste ponto, o conhecimento acerca das diferenças entre as diferentes faixas etárias e expertises, bem como dos métodos de ensino-aprendizagem-treinamento, contribuem para o adequado desenvolvimento dos jogadores e/ou atletas.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. et al. A review on the effects of soccer small-sided games. **Journal of Human Kinetics**, Katowice, v. 33, p. 103-113, 2012.
- COUTINHO, E. S. F.; CUNHA, G. M. Conceitos básicos de epidemiologia e estatística para a leitura de ensaios clínicos controlados. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 146-51, 2005.
- DUARTE, R. et al. A emergência da tomada de decisão no futebol: da decisão individual para a coletiva. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO EM PSICOLOGIA, 7., 2010, Braga. **Anais...** Braga: Universidade do Minho, 2010. p.1829-1839.
- FELTRIN, Y. R.; MACHADO, D. R. L. Habilidade técnica e aptidão física de jovens futebolistas. **Revista Brasileira de Futebol**, Viçosa, v. 2, n. 1, p. 45-59, 2009.
- GARGANTA, J. A análise da performance nos jogos desportivos: revisão acerca da análise do jogo. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v. 1, n. 1, 57-64, 2001.
- GARGANTA, J. Conhecimento e acção nos jogos desportivos. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v. 4, n. 2, p. 55-56, 2004.



GRECO, P. J.; BENDA, R. N. **Iniciação esportiva universal**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

HUIJGEN, B. C. et al. Soccer skill development in professionals. **International Journal of Sports and Medicine**, Stuttgart, n. 8, v. 30, p. 585-591, Aug. 2009.

HUIJGEN, B. C. et al. Development of dribbling in talented youth soccer players aged 12-19 years: a longitudinal study. **Journal of Sports Sciences**, Bathesda, v. 28, n. 7, p. 689-698, 2010.

KROGER, C.; ROTH, K. **Escola da bola**: um ABC para iniciantes nos Jogos Esportivos. São Paulo: Phorte, 2002.

LINDQUIST, F.; BANGSBOO, J. Do young soccer players need specific physical training?. In: REILLY, T. et al. (Ed.). **Science and Football II**. Oxon: Taylor & Francis, 1993. p. 275-280.

MATIAS, C. J. A. S.; GRECO, P. J. Cognição & ação nos jogos esportivos coletivos. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 252-271, 2010.

MOR, D.; CHRISTIAN, V. The development of a skill test battery to measure general soccer ability. **Journal of Health and Physical Education, Washington**, v. 15, n. 1, p. 30-39, 1979.

MORENO, J. H. **Fundamentos del esporte**: analisis de las estructuras del juego deportivo. [S.l.]: INDE, 1996.

THOMAS, K. T.; THOMAS, J. R. Developing expertise in sport: the relation of knowledge and performance. **International Journal of Sport Psychology**, Roma, v. 25, n. 3, p. 295-315, 1994.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro para a realização deste projeto.



Leitura de jogo e tomada de decisão: elementos táticos do jogo nos esportes coletivos

Game reading and decision making: tactical elements of the game in collective sports

Raquel Valente de Oliveira¹, Bruno Minuzzi Lanes²

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre/RS, Brasil

² Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria/RS, Brasil

HISTÓRICO DO ARTIGO

Recebido: 28 março 2019
Revisado: 30 dezembro 2019
Aprovado: 06 fevereiro 2020

PALAVRAS-CHAVE:

Leitura de Jogo; Tomada de Decisão; Esportes Coletivos.

KEYWORDS:

Reading Game; Decision Making; Collective Sports.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Pedagogia do Esporte se configura como uma área de conhecimento que se dedica em estudar as práticas esportivas e compreendê-las em sua complexidade. Os esportes coletivos, nesse contexto, vêm ganhando destaque, bem como alguns dos elementos táticos que compõem o jogo, como a Leitura de Jogo e a Tomada de Decisão.

OBJETIVO: A partir disso, essa pesquisa objetiva discutir, junto a literatura da área, sobre os conceitos de Leitura de Jogo e Tomada de Decisão nos esportes coletivos, alicerçados nos conhecimentos da Pedagogia do Esporte.

MÉTODOS: Para isso, realizou-se uma pesquisa teórica, cujas principais fontes utilizadas foram livros, capítulos de livros e artigos científicos.

RESULTADOS: Desse modo, foi possível constatar que os elementos táticos de Leitura de Jogo e Tomada de Decisão influenciam diretamente no desenvolvimento e aprimoramento dos processos cognitivos dos jogadores quando imersos no contexto esportivo. De acordo com pesquisas da área, tais processos cognitivos se fazem essenciais para que o jogador solucione os problemas emergentes dos esportes coletivos, alicerçado em uma gama de informações do ambiente.

CONCLUSÃO: Por meio desta pesquisa e dos conceitos por ela abordados, foi possível apontar conhecimentos necessários à atuação dos jogadores nos mais diversos esportes coletivos, assim como orientar o trabalho pedagógico de professores ou treinador em sua atuação profissional.

ABSTRACT

BACKGROUND: The Pedagogy of Sport is configured as an area of knowledge that is dedicated to studying sports practices and understanding them in their complexity. Collective sports in this context are gaining prominence, as well as some of the tactical elements that make up the game, such as Reading Game and Decision Making.

OBJECTIVE: From this, this research aims to discuss, together with the literature of the area, the concepts of Reading Game and Decision Making in collective sports, based on the knowledge Pedagogy of Sports.

METHODS: For this, a theoretical research was carried out, whose main sources used were books, book chapters and scientific articles.

RESULTS: Thus, it was possible to verify that the tactical elements of Game Reading and Decision Making directly influence the development and improvement of the players' cognitive processes when immersed in the sports context. According to research in the area, such cognitive processes are essential for the player to solve the problems emerging from team sports, based on a range of environmental information.

CONCLUSION: Through this research and the concepts addressed by it, it was possible to point out the necessary knowledge for the performance of players in the most diverse team sports, as well as guiding the pedagogical work of teachers or coach in their professional performance.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o esporte se manifesta na sociedade como um fenômeno sociocultural de grande relevância para a humanidade, com diversificada abrangência, em variados contextos. Pimentel, Galatti e Paes (2010) destacam que o esporte se expressa como um fenômeno globalizado e motivador de eventos internacionalmente reconhecidos, cenário de manifestações políticas, envolvendo grupos específicos em acontecimentos locais, com diferentes propósitos. Além disso, ele se caracteriza como “um fenômeno sociocultural que representa, promove e disponibiliza formas muito distintas, mas todas especificamente socioculturais e historicamente datadas, de lidar com a corporalidade” (BENTO, 1991, p. 17). Essa manifestação cultural mostra-se como objeto de estudo de diferentes áreas do conhecimento, como da fisiologia, biologia, medicina, pedagogia, antropologia, dentre outras, com sua respectiva especificidade de pesquisa.

Uma das áreas de conhecimento que também se dedica em estudar as práticas esportivas e compreendê-las em sua complexidade é a Pedagogia do Esporte, enquanto disciplina pertencente às Ciências do Esporte (GALATTI et al., 2014). A Pedagogia do Esporte também compreende o esporte como um fenômeno social e cultural, com diferentes significados e formas de manifestações (GALATTI, 2006). No contexto brasileiro, essa área de conhecimento teve influência de pesquisadores portugueses, como Jorge Bento, Júlio Garganta, Amândio Graça, Isabel Mesquita, José Oliveira e Fernando Tavares, tornando-se objeto de pesquisa de autores brasileiros que passaram a dedicar-se a essa temática.

De acordo com Galatti et al. (2008, p. 398), a Pedagogia do Esporte configura-se como uma linha de estudo de diversificada abrangência, na qual relaciona-se ao ato de “organizar, sistematizar, aplicar e avaliar procedimentos pedagógicos adequados para processos de ensino, especialização e treinamento de diversas modalidades esportivas”. Além disso, ela aborda procedimentos pedagógicos que potencializam o processo de ensino, aprendizagem e treinamento dos esportes, proporcionando possibilidades educacionais, de modo a desenvolver estratégias pedagógicas em seus mais diferentes contextos. No que diz respeito às modalidades coletivas, cabe a Pedagogia do Esporte contemplar princípios pedagógicos com o intuito de formar jogadores inteligentes, capazes de solucionar as diferentes situações-problema que o jogo constantemente impõe (GALATTI, 2006).

Corroborando com isso, Bento (1999) e Paes (2001) apontam que a Pedagogia do Esporte atribui às práticas esportivas uma função educativa, visando o desenvolvimento do aluno de maneira integral, tendo o jogo como um instrumento facilitador desse processo. Bento (1999, p. 31) destaca, ainda, que a Pedagogia do Esporte

problematiza a ação humana, não na sua abrangência e generalidade, mas restringindo o seu olhar a determinados tipos de ação marcados pelo jogo e pelo empenhamento do movimento e da corporalidade. Mais concretamente amarra-se ao compromisso de analisar, interpretar e compreender as diferentes formas de ação lúdico-esportiva à luz de percepções pedagógicas.

Desse modo, a Pedagogia do Esporte aborda questões que vão além de aspectos metodológicas, avançando em procedi-

mentos pedagógicos, com o intuito de trabalhar com o esporte em sua totalidade. Esse campo científico busca relacionar conhecimentos para observar a realidade da prática esportiva, apontando novas propostas de intervenção pedagógica, potencializando o desenvolvimento das dimensões físicas, cognitiva e afetiva do aluno-atleta, concedendo-lhes uma formação como cidadão através da educação por meio do esporte (GALATTI, 2006).

No que tange aos processos de ensino-aprendizagem-treinamento dos esportes, a Pedagogia do Esporte defende e difunde a concepção de que as práticas esportivas devem ter seu ensino focado no contexto do jogo, visando a compreensão de sua totalidade. Moura et al. (2008) destacam, a partir de seu estudo, que os modelos de ensino devem ser pautados no entendimento do jogo, ofertando ao aluno ou atleta determinados procedimentos pedagógicos estruturados a partir de situações-problema. Essa proposta ressalta que as situações-problema possibilitam ao aluno-atleta o desenvolvimento de algumas capacidades, como a de ler e interpretar o jogo, antecipar-se e tomar decisões, de modo a saber o que fazer frente à determinadas situações que o jogo constantemente impõe a seus atuantes (MOURA et al., 2008). Essas situações oportunizam a seus participantes analisarem os momentos de instabilidade do jogo, compreender sua complexidade, solucionar os problemas individuais e coletivos, além de proporcionar o desenvolvimento de diferentes capacidades, como motora, cognitiva e afetiva (GALATTI et al., 2008).

Dessa forma, a Pedagogia do Esporte aponta para a utilização de propostas contemporâneas para o ensino dos esportes, as quais visam a compreensão do jogo com foco em elementos táticos, destacando que o aprendizado da técnica deve se apresentar em função do contexto do jogo (GALATTI et al., 2014). Portanto, ela vai de encontro aos modelos balizados pelo princípio analítico-sintético que, por sua vez, propõe o ensino das modalidades esportivas a partir de exercícios lineares, desenvolvendo as habilidades motoras de forma isolada do ambiente do jogo, sendo sustentado por uma concepção tradicional de ensino que objetiva um padrão de movimento (GALATTI et al., 2012). Nesses modelos, a técnica é trabalhada isoladamente e *a priori* à tática, utilizando de exercícios para a aprendizagem ou aperfeiçoamento de elementos puramente técnicos, descontextualizados do jogo (GIUST et al., 2017).

Com isso, constata-se que os modelos analíticos objetivam o desenvolvimento da técnica em detrimento da lógica do jogo, sem considerar elementos determinantes para seu funcionamento, como a imprevisibilidade e variabilidade das jogadas, a presença de companheiros e/ou adversários, o objetivo do jogo, ou seja, sua lógica de funcionamento, bem como os processos de leitura de jogo e tomada de decisão, elementos táticos essenciais para o jogo e para a atuação de quem o pratica (GRECO, 1998; PARLEBAS, 2001; RIBAS, 2014). Sendo assim, foi a partir das discussões levantadas pela Pedagogia do Esporte acerca dos modelos e concepções consideradas as mais adequadas para o ensino-aprendizagem-treinamento dos esportes coletivos que se passou a considerar os elementos táticos relativos aos processos de leitura de jogo e tomada de decisão no contexto do jogo.

À mercê desse entendimento e tendo como pressuposto alguns estudos que abordam a referida temática (AFONSO; GARGANTA; MESQUITA, 2012; GRECO, 2006a; GRECO, 2006b; LIMA, 2008; MATIAS, 2010), tem-se a necessidade de discutir sobre estes dois processos táticos de jogo e a importância de ambos para o ensino-aprendizagem-treinamento dos esportes coletivos, bem como para a atuação de seus jogadores. Por-

tanto, a referida pesquisa objetiva discorrer, junto a literatura da área, sobre os conceitos de Leitura de Jogo e Tomada de Decisão nos esportes coletivos, alicerçados nos conhecimentos da Pedagogia do Esporte.

MÉTODOS

Para alcançar os objetivos do estudo realizou-se uma pesquisa teórica, pois foram utilizados livros, capítulos de livros e artigos científicos, materiais que contribuíram para a construção e desenvolvimento da pesquisa. Corroborando com isso, Demo (2009, p. 35) afirma que a pesquisa teórica é “orientada para a (re)construção de teorias, quadros de referência, condições explicativas da realidade, polêmicas e discussões pertinentes”. Ainda segundo o autor, a pesquisa teórica implica no rigor conceitual, argumentação diversificada, capacidade explicativa, desempenho lógico e análise apurada da literatura (DEMO, 2009).

Na busca pela delimitação do referencial teórico da pesquisa, foram empregados os critérios propostos por Salvador (1986), sendo eles: parâmetro temático, principais fontes, parâmetro linguístico e parâmetro cronológico. Em relação ao parâmetro temático e às principais fontes, foram consideradas obras bibliográficas que discorrem sobre a Pedagogia do Esporte, os processos de Leitura de Jogo e Tomada de Decisão e os esportes coletivos. Para cada uma das temáticas abordadas, os principais autores que embasam essa pesquisa foram: Pedagogia do Esporte – Jorge Bento, Larissa Galatti e Roberto Paes, os quais foram citados no decorrer do texto para alinhar as discussões acerca do tema. Leitura de Jogo e Tomada de Decisão – Pablo Greco, autor que propôs a sistematização utilizada para o aprofundamento conceitual desses processos cognitivos. Por fim, esportes coletivos – Amândio Graça, Isabel Mesquita, Júlio Garganta, Valdir Barbanti, pesquisadores referências da área no que diz respeito ao ensino dos esportes.

No que tange ao parâmetro linguístico, foram selecionadas e analisadas, principalmente, obras da literatura nacional, além de obras portuguesas, por serem bases teóricas da Pedagogia do Esporte. Já em relação ao parâmetro cronológico, a busca dos estudos utilizados para embasar a construção do referencial teórico e dos resultados desta pesquisa não foi delimitada por meio de um recorte temporal, pois tal recorte poderia excluir informações importantes para seu desenvolvimento. Isso se justifica na medida em que alguns dos estudos utilizados são obras clássicas referentes às temáticas abordadas, principalmente, no que se refere à Pedagogia do Esporte.

RESULTADOS

Tendo em vista que a Leitura de Jogo e a Tomada de Decisão configuram-se como importantes processos oriundos da lógica do jogo, atualmente, são muitos os estudos que tratam dessas temáticas, seja a partir da Pedagogia do Esporte ou de outra perspectiva teórica, como pode-se constatar nas obras de Greco (2006a; 2006b), Lima (2008), Matias (2009) e Matias e Greco (2010). Partindo dessa premissa e do objetivo desse estudo, torna-se necessário discorrer, aprofundadamente, sobre esses dois elementos táticos do jogo, com o intuito de proporcionar a organização de um arcabouço teórico capaz de viabilizar o entendimento e as possíveis implicações desses

processos durante as fases de ensino-aprendizagem-treino dos esportes coletivos.

Sendo assim, pode-se afirmar que o processo de leitura de jogo está subordinado a percepção de mensagens dos jogadores e/ou demais elementos constituintes da lógica do jogo, para que, com isso, o participante possa processar as informações emergidas desse contexto e resolver as situações-problema impostas por ele. Por isso, a capacidade do jogador em ler o conjunto de situações e seus elementos, interpretá-los e antecipá-los, torna-se um dos processos mais relevantes para sua atuação durante o jogo. Segundo Greco (2006a) essas capacidades estão relacionadas aos processos cognitivos dos jogadores que englobam um conjunto de informações passíveis de serem processadas. Nos esportes coletivos, devido a prevalência de imprevisibilidade e aleatoriedade nas jogadas, a capacidade em ler o comportamento e as mensagens de companheiros e adversários, bem como a leitura e interpretação de suas ações, configura-se em capacidades cognitivas de suma importância para o desenvolvimento do jogo (TAVARES; GRECO; GARGANTA, 2006).

Portanto, é possível afirmar que nos esportes de cooperação e oposição, os chamados esportivos coletivos, os processos de leitura de jogo e tomada de decisão apresentam-se como elementos táticos essenciais para estabelecer a comunicação e a contracomunicação entre os jogadores. A exemplo do Voleibol, Matias (2009) salienta que o levantador, ao realizar a leitura do jogo por meio de processos cognitivos, deve verificar diferentes elementos oriundos desse contexto, como os bloqueadores da equipe adversária, a defesa adversária, a qualidade da recepção de sua equipe, a disponibilidade de seus atacantes e, a partir disso, determinar a movimentação do ataque em relação ao bloqueio adversário, tomando a melhor decisão em detrimento desses elementos e opções. Com isso, a leitura de jogo torna-se fundamental na medida em que dá suporte ao jogador e o possibilita desenvolver e aprimorar o processo de tomada de decisão durante o jogo (GRAÇA; MESQUITA, 2007).

De acordo com Afonso, Garganta e Mesquita (2012), a tomada de decisão, por sua vez, configura-se como um processo complexo que ocorre em situações de elevada pressão temporal. Tomar uma decisão significa elaborar um plano e executar uma resposta, tendo como base a interpretação de informações que são obtidas em situações com inúmeras escolhas (GRECO, 2006a). Corroborando com isso, Greco (2001) aponta que nos esportes, a tomada de decisão se concretiza por meio da execução de uma habilidade motora que terá relação com o contexto da prática. Em situações reais de jogo, a realização dos gestos motores implica em uma ação tática que é determinada pela tomada de decisão (MATIAS; GRECO, 2010). Sendo assim, a tomada de decisão define-se pela seleção de respostas em um ambiente que apresenta múltiplas possibilidades de ação (MATIAS; GRECO, 2010).

Nos esportivos coletivos, os jogadores estão em um constante processo de tomada de decisão, devido, dentre outros aspectos, à incerteza do jogo resultante das interações estabelecidas entre companheiros e adversários (JIMÉNEZ, 2011). Esse elemento tático ganha relevância nessas modalidades esportivas, uma vez que o jogador precisa desenvolver princípios táticos e estratégicos em virtude das ações dos demais joga-

dores. Segundo Garganta e Oliveira (1996), para que o jogador tenha um bom desempenho técnico-tático, torna-se necessário que ele tenha uma boa capacidade de tomada de decisão, logo, o êxito nas decisões está na leitura de jogo, processo esse dependente, *a priori*, da percepção e da antecipação.

Conforme Greco (2001), considera-se um jogador eficiente aquele que apresenta elevadas capacidades cognitivas, pois ele possui o entendimento de “o que fazer”, “como fazer” e “quando fazer” determinadas ações durante o jogo. Assim, quanto maior for a facilidade do jogador em executar as ações, maior será sua capacidade em eleger uma opção tática, de ler o contexto do jogo como um todo e/ou alguns elementos, bem como de tomar decisões frente a um leque de opções. Logo, a eficiência do jogador não está apenas na execução dos gestos técnicos, mas também na capacidade de ler o jogo, interpretá-lo e de tomar decisões. Matias e Greco (2010) corroboram com isso ao afirmar que jogadores que se destacam possuem alta capacidade cognitiva de perceber certos componentes do jogo, de antecipar-se, de realizar a leitura e de tomar decisões, elementos esses relacionados aos aspectos táticos do jogo.

A partir deste pressuposto, Greco (2006a; 2006b) apresenta duas classes de estruturas que abordam o conhecimento técnico-tático dos jogadores: o Conhecimento Declarativo e o Conhecimento Processual. O Conhecimento Declarativo refere-se às situações que podem ser declaradas e suscetíveis de descrição, relativas à capacidade do jogador em descrever/relatar sobre a melhor decisão a ser tomada em determinada situação e o porquê – conhecimento referente ao saber “o que fazer”. Já o Conhecimento Processual diz respeito ao saber “como fazer”, referindo-se à compreensão acerca da realização dos gestos técnicos e de procedimentos motores. Esse conhecimento envolve a capacidade em executar determinadas ações e o grau de habilidade necessário para tal (GRECO, 2006a; GRECO, 2006b; MATIAS, 2009; MATIAS; GRECO, 2010).

Estes conhecimentos (Declarativo e Processual) orientam o processo de tomada de decisão, pois essa compreensão por parte dos jogadores viabiliza uma melhor seleção e execução de respostas (GRECO, 2006b). Para que o jogador atue de forma eficaz no contexto esportivo no qual está inserido, é preciso que ele apresente um comportamento inteligente sobre o que fazer, quando fazer e como fazer determinada ação, de modo a possibilitar um melhor entendimento do contexto do jogo. Portanto, a atuação do jogador está diretamente associada a essas classes de estruturas do conhecimento que possibilitam o desenvolvimento de suas capacidades técnico-táticas de forma simultânea, a partir de processos cognitivos.

De acordo com Greco e Benda (1998), nos esportes coletivos, os elementos táticos do jogo são constituídos por processos cognitivos que suscitam em tomada de decisões. É por meio da cognição que o jogador realiza a leitura de jogo, centrado na seleção de resposta, do mesmo modo que a tomada de decisão envolve processos cognitivos que, por sua vez, referem-se a todos os processos relativos à consciência e ao conhecimento do jogador (MATIAS; GRECO, 2010). Na perspectiva de Greco (2006a; 2006b), os processos cognitivos são constituídos pela: percepção, atenção, antecipação, memória, pensamento, inteligência e pela tomada de decisão. Esses processos condicionam o desenvolvimento do conhecimento técnico-tático, auxiliando o jogador a executar a melhor ação em

diferentes situações do jogo.

Desse modo, a percepção refere-se à extração de informações de um determinado meio, situação e/ou de pessoas, a qual permite dar sentido aos acontecimentos (COSTA; CARDOSO, 2013). Barbanti (2011) advoga que a percepção pode ser compreendida como um processo que possibilita ao indivíduo se tornar consciente dos objetos e das relações que fazem parte de uma modalidade esportiva. Greco (2004) divide a percepção em externa, referente ao espaço, tamanho, formato da quadra e distâncias, e interna que diz respeito às informações da própria pessoa.

No que tange à atenção, ela caracteriza-se como um estado intenso e seletivo da percepção (SAMULSKI, 2002). Segundo Matias e Greco (2010), a atenção configura-se pela seleção de informações que são relevantes, assumindo um importante papel sob a percepção, pois ela filtra e distingue os diferentes estímulos de uma mesma situação para que apenas os necessários sejam captados pela percepção. No contexto do jogo, a atenção pode ser seletiva, quando centrada em um aspecto específico, ou dividida, quando distribuída por diferentes tarefas. É por meio da atenção que o jogador é capaz de antecipar-se a partir das informações coletadas, uma vez que ela é a responsável pelo seu nível de capacidade de antecipação (AFONSO; GARGANTA; MESQUITA, 2012).

A antecipação, por sua vez, consiste em perceber e avaliar determinadas situações do jogo para sobressair-se a elas da melhor maneira possível, considerando as experiências anteriores do sujeito (MATIAS; GRECO, 2010). Conforme Afonso, Garganta e Mesquita (2012), a antecipação torna-se essencial para a obtenção do resultado almejado pela equipe, pois o jogo requer que seus participantes reajam a determinadas situações com muita rapidez e que se ajustem a tais exigências, com ritmo elevado e com estratégias de antecipação.

A atenção e a antecipação dependem, *a priori*, da memória. A memória é a capacidade de registrar e armazenar informações e experiências, potencializando uma melhor capacidade de tomar decisões, pois quanto melhor for a organização dessas informações cognitivamente, melhor será o desempenho em realizar escolhas durante o jogo. A memória condiciona as respostas aos múltiplos estímulos, de modo que o corpo do jogador irá responder de acordo com determinada memória, operando consciente ou inconscientemente e indicando como o jogador deve executar determinadas ações (AFONSO; GARGANTA; MESQUITA, 2012). Dessa forma, a memória armazena e recupera experiências já adquiridas no processo de ensino-aprendizagem-treinamento dos esportes coletivos (MATIAS; GRECO, 2010).

O pensamento é um processo cognitivo que almeja auxiliar o jogador na resolução de problemas, a partir de recursos mais adequados, com alternativas pré-definidas. Ele pode estar relacionado à diferentes soluções ainda não definidas, associadas à criatividade do sujeito (pensamento divergente) ou à inteligência (pensamento convergente) (GRECO, 2006b; MATIAS; GRECO, 2010). No diz respeito à inteligência, essa é definida pela capacidade mental que permite raciocinar, planejar, resolver problemas e compreender ideias complexas (FLORES-MENDOZA; NASCIMENTO, 2001). Greco (2006b) afirma que a inteligência se caracteriza por dar suporte ao jogador mediante novas situações, sustentando-o em sua compreensão.

Por fim, o último processo cognitivo apresentado por Greco (2006a; 2006b) é a tomada de decisão, já explicitada anteriormente. Esse elemento tático está intimamente relacionado aos demais processos cognitivos descritos acima, uma vez que a capacidade tática dos jogadores se constitui pela interação de todos eles. Corroborando com isso, Greco e Benda (1998) destacam que a tática se refere às alternativas de decisão, um conjunto de processos psíquico-cognitivo-motor que, com o intuito de cumprir com as demandas do jogo, conduzem os jogadores ao processo de tomada de decisão mais adequado. Assim, o desenvolvimento de todos esses processos cognitivos acarreta em uma eficiente elaboração, seleção e execução de respostas, ou seja, em uma boa tomada de decisão.

No que tange aos conhecimentos Declarativo e Processual, bem como aos processos cognitivos que permeiam os elementos táticos do jogo, Greco (2006a) apresenta o Modelo Pendular, no qual consiste em um modelo que objetiva descrever a relação existente entre o conhecimento técnico-tático e os processos cognitivos associados à tomada de decisão. A estrutura base do processo de tomada de decisão é o Conhecimento técnico-tático, formado pelo Conhecimento Declarativo e Processual. Esse Conhecimento se apresenta como alicerce para o funcionamento das estruturas que constituem o Modelo Pendular: Estrutura de Recepção de Informação, Estrutura de Processamento de Informação e Estrutura de Decisão Tática.

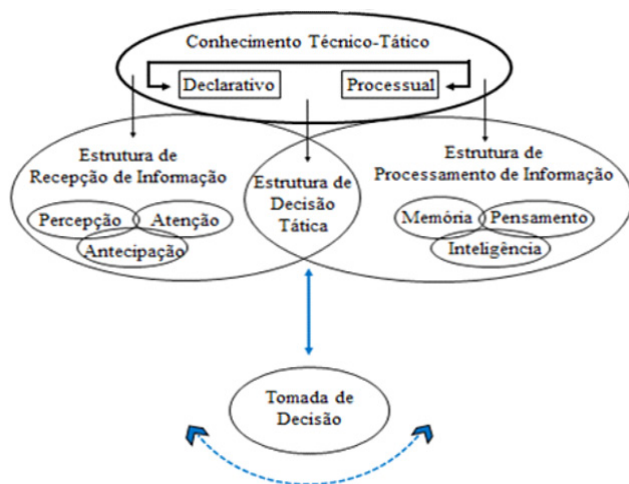


Figura 1. Modelo Pendular da Tomada de Decisão.

Fonte: Adaptada de Greco (2006a; 2006b).

Conforme a figura, a estrutura de Recepção de Informação compreende os processos cognitivos de percepção, atenção e antecipação. Já a estrutura de Processamento de Informação é formada pela memória, pensamento e inteligência. Essas duas estruturas se relacionam com o intuito de dar significado às informações e de formatar o processo de tomada de decisão. Com isso, tem-se a terceira estrutura do Modelo Pendular, a Estrutura de Decisão Tática composto pela tomada de decisão. No entanto, a tomada de decisão não ocorre somente no último momento, quando o jogador executa a ação propriamente dita, mas se faz presente em cada uma das estruturas anteriores, encontrando-se no centro do Modelo justamente para destacar sua importância e a relação com as demais (GRECO, 2006a; GRECO, 2006b).

A partir do Modelo Pendular, constata-se que, nos espor-

tes coletivos, o processo de tomada de decisão configura-se em decorrência da interação entre as estruturas de Recepção de Informação, de Processamento de Informação e de Decisão Tática que se relacionam de forma simultânea. As informações oriundas desse processo ocorrem de forma paralela, enquanto que suas estruturas se relacionam simultaneamente, o que explica o movimento de pêndulo representado na figura. Ainda, constata-se que o conhecimento técnico-tático se concretiza por meio da execução de uma ação no final do processo, após o jogador tomar a decisão mais adequada mediante uma determinada situação-problema, fundamentada por todos os processos cognitivos descritos anteriormente.

A partir deste exposto, compreende-se que a Leitura de Jogo e a Tomada de Decisão envolvem uma gama de processos cognitivos que, no seu conjunto, objetivam solucionar os problemas impostos pelo jogo através da melhor decisão a ser tomada. Por intermédio da explanação acerca da estrutura e da constituição desses elementos táticos, elucida-se a importância de ambos para o contexto do jogo e para aqueles que nele atuam. Com o intuito de melhor compreender o processo de ensino-aprendizagem-treinamento dos esportes coletivos, pode-se transferir esses conhecimentos a alguns exemplos no campo prático das diferentes modalidades esportivas.

A exemplo do basquetebol, a escolha entre passar, infiltrar ou arremessar de fora do “garrafão” não ocorre apenas pela capacidade que o jogador possui em executar determinadas ações técnicas. Essa decisão é balizada por uma situação de complexa percepção e antecipação, nas quais existem inúmeras possibilidades de passe, de locais de infiltração e até mesmo de arremesso. No entanto, será a percepção dos sinais relevantes, como companheiros e adversários, posicionamento e distância em relação a tabela, estratégia do ataque e da defesa adversária, bem como sua capacidade de antecipação, que fará o jogador buscar em sua experiência a melhor escolha para solucionar a tarefa. Muitas vezes, existem jogadores exímios no 1x1 no basquetebol, mas que durante o jogo cometem diversos erros, pois no seu processo de ensino-aprendizagem-treinamento não desenvolveram as múltiplas possibilidades táticas que o jogo pode apresentar.

No voleibol, ao se tratar do ataque, a decisão de atacar na paralela, na diagonal, explorar o bloqueio, largar em um espaço vazio ou até mesmo atacar no bloqueio para que ocorra a cobertura da própria equipe, caracteriza-se por ser um processo extremamente complexo, à medida em que não se trata apenas de possuir força, impulsão e saber executar a técnica correta da cortada. Jogadores como Giba e Murilo, por exemplo, tornaram-se os melhores do mundo mesmo não sendo os mais fortes e os mais altos. No entanto, possuíam uma exímia Leitura de Jogo e Tomada de Decisão, o que os possibilitava, na maioria das vezes, decidir pelas melhores opções na resolução da situação-problema do jogo. Atualmente, é possível ver em ação o jogador francês Earvin N’Gapeth, considerado o melhor jogador mundial. A maneira como ele resolve as situações de ataque nem sempre se caracteriza pela técnica considerada a mais adequada, como na cortada de costas para a rede, entretanto, acaba por ser extremamente eficaz.

Em outras modalidades dos esportes coletivos isso não é diferente, em que se tem exemplos de jogares com grande capacidade tática. O que dizer de Zidane e Ronaldinho Gaúcho no futebol? Falcão que, no auge de seus 41 anos, ainda é considerado por muitos o melhor jogador de futsal? Romário que com sua estatura marcava inúmeros gols de cabeça? E tantos outros que possuem/possuíam uma grande capacidade tática de prever as situações e antecipá-las, tomando a melhor

decisão para resolvê-las. Portanto, constata-se, a partir dos questionamentos e embasamentos conceituais da Pedagogia do Esporte, a importância dos processos de Leitura de Jogo e Tomada de Decisão para que a eficácia no jogo seja atingida.

Conforme alguns pesquisadores da área, estas capacidades táticas não nascem já desenvolvidas com o jogador, elas são construídas e aperfeiçoadas durante o processo de ensino-aprendizagem-treinamento (GRECO; BENDA, 1998; MATIAS; GRECO, 2010). Por isso, é fundamental que esses elementos e capacidades táticas sejam materializados e operacionalizados nas situações didáticas do professor-treinador (GRECO, 1998; LANES; RIBAS, 2018). Os processos de Leitura de Jogo e Tomada de Decisão possuem menor chance de serem desenvolvidos/aperfeiçoados se o jogador estiver apenas reproduzindo um gesto técnico de levantamento no voleibol ou arremesso no handebol. Por essa razão, torna-se imprescindível que tais processos cognitivos e táticos sejam instrumentalizados em estruturas de atividades que materializem situações reais de jogo, pois elas possibilitam ao jogador a aprendizagem das habilidades técnicas de forma integrada ao desenvolvimento tático do jogo.

CONCLUSÃO

Tendo em vista que o esporte se apresenta como uma das manifestações culturais mais difundidas na sociedade, surge a necessidade de uma linha de pesquisa que se detenha em investigar esse objeto de estudo que vem sendo abordado por vários autores da área. Assim, tem-se a Pedagogia do Esporte que aborda os mais variados temas relacionados as diferentes manifestações esportivas, além de outras temáticas associadas. Essas discussões acerca desse tema vão desde a iniciação esportiva até o treinamento de alto rendimento, formação de professores e de treinadores, procedimentos didático-metodológicos, princípios didático-pedagógicos, técnicas de ensino e aspectos técnico-táticos (REVERDITO; SCAGLIA; MONTAGNER, 2013), ou seja, conhecimentos que, de uma forma ou de outra, subsidiam o ensino dos esportes.

A partir deste pressuposto, a referida pesquisa teve como objetivo percorrer, junto a literatura da área, sobre os conceitos de Leitura de Jogo e Tomada de Decisão nos esportes coletivos, alicerçados nos conhecimentos da Pedagogia do Esporte. Com base nos resultados apresentados, pôde-se constatar que tais elementos táticos influenciam diretamente no desenvolvimento e aprimoramento dos processos cognitivos dos jogadores quando imersos no contexto esportivo. De acordo com os pesquisadores da área, tais processos cognitivos se fazem essenciais para que o jogador solucione os problemas emergentes dos esportes coletivos, alicerçado em uma gama de informações do ambiente. Por meio da literatura acadêmico-científica da área que discorre sobre a temática investigada, foi possível apontar conhecimentos necessários para a atuação dos jogadores nos mais diversos esportes coletivos, assim como orientar o trabalho pedagógico de professores ou treinador em sua atuação profissional.

Do ponto de vista da pesquisa e de sua própria prática, constata-se que os esportes coletivos vêm sofrendo consideráveis avanços no que diz respeito ao seu processo de ensino-aprendizagem-treinamento, apontamentos evidenciados em estudos realizados pela própria Pedagogia do Esporte. As correntes dessa linha de pesquisa vêm defendendo que o en-

sino-aprendizagem-treinamento deve oportunizar o desenvolvimento do jogo integrado ao aperfeiçoamento dos processos cognitivos do aluno-atleta. Assim, métodos de ensino como o Método Situacional (GRECO, 1998), Teaching Games for Understanding (BUNKER; THORPE, 1982), Jogos Condicionados (GARGANTA, 1998; BALZANO, 2012) e Jogo Possível (PAES, 2002; VENDITTI Jr.; SOUSA, 2008) são possibilidades que a Pedagogia do Esporte apresenta para estruturar o processo de ensino dos esportes coletivos de maneira condizente com os princípios da lógica de funcionamento dessas modalidades e com o desenvolvimento técnico-tático integrado aos processos de Leitura de jogo e Tomada de Decisão.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, J.; GARGANTA, J.; MESQUITA, I. A tomada de decisão no desporto: o papel da atenção, da antecipação e da memória. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano*, Florianópolis, v. 14, n. 5, p. 592-601, 2012.
- BALZANO, O. N. *Metodologia dos Jogos Condicionados para o Futsal e Educação Física Escolar*. Várzea Paulista: Fontoura, 2012.
- BARBANTI, V. J. *Dicionário de Educação Física e Esporte*. Barueri: Manole, 2011.
- BENTO, J. O. *Contexto da pedagogia do desporto: perspectivas e problemáticas*. Lisboa: Livros Horizonte, 1999.
- BENTO, J. O. *Desporto, saúde, vida: em defesa do desporto*. Lisboa: Livros Horizonte, 1991.
- BUNKER, D.; THORPE, R. A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*, Spring, v. 18, n. 1, p. 5-8, 1982.
- COSTA, I. T. da; CARDOSO, F. Avaliação da cognição no futebol: limitações e avanços científicos. In: NASCIMENTO, J. V. do; RAMOS, V.; TAVARES, F. (Orgs.). *Jogos desportivos: formação e investigação*. Florianópolis: Udesc, 2013. p. 225-46.
- DEMO, P. *Pesquisa e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2009.
- FLORES-MENDOZA, C. E.; NASCIMENTO, E. Inteligência: o construto melhor investigado em psicologia. *Boletim de Psicologia*, La Rioja, v. 1, n. 114, p. 37-64, 2001.
- GALATTI, L. R. *Pedagogia do esporte: o livro didático como um mediador no processo de ensino e aprendizagem de jogos esportivos coletivos*. 2006. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.
- GALATTI, L. R.; FERREIRA, H. B.; SILVA, Y. P. G.; PAES, R. R. Pedagogia do esporte: procedimentos pedagógicos aplicados aos jogos esportivos coletivos. *Conexões*, Campinas, v. 6 n. esp., p. 397-408, 2008.
- GALATTI, L. R.; REVERDITO, R. S.; SCAGLIA, A. J.; PAES, R. R.; SEOANE, A. M. Pedagogia do esporte: tensão na ciência e o ensino dos jogos esportivos coletivos. *Revista da Educação Física*, Maringá, v. 25, n. 1, p. 153-62, 2014.
- GALATTI, L. R.; SERRANO, P.; SEOANE, A. M.; PAES, R. R. Pedagogia do Esporte e Basquetebol: aspectos metodológicos para o desenvolvimento motor e técnico do atleta em formação. *Arquivos em Movimento*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 79-93, 2012.
- GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In: GRAÇA, A.; OLIVEIRA, J. (Orgs.). *O ensino dos jogos desportivos coletivos*. 2. ed. Lisboa: Universidade do Porto, 1998. p. 11-25.
- GARGANTA, J.; OLIVEIRA, J. Estratégia e tática nos jogos desportivos Coletivos. In: OLIVEIRA, J.; TAVARES, F. (Orgs.). *Estratégia e tática nos jogos desportivos coletivos*. Portugal: Minerva, 1996. p. 7-23.

- GIUSTI, J. G. M.; GALATTI, L. R.; VOSER, R. C.; AZEVEDO, M. R. O ensino do esporte através do jogo: análise, possibilidades e desafios na educação física escolar. *Pensar a Prática*, Goiânia, v. 20, n. 3, p. 433-45, 2017.
- GRAÇA, A.; MESQUITA, I. A investigação sobre os modelos de ensino dos jogos desportivos. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, Porto, v. 7, n. 3, p. 401-21, 2007.
- GRECO, P. J. Cogni(a)ção: conhecimento, processos cognitivos e modelos de ensino-aprendizagem-treinamento para o desenvolvimento da criatividade (tática). *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, Porto, v. 4, n. 2, p. 56-9, 2004.
- GRECO, P. J. Conhecimento tático-técnico: eixo pendular da ação tática (criativa) nos jogos esportivos coletivos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 20, n. 5, p. 210-2, 2006a.
- GRECO, P. J. Conhecimento técnico-tático: o modelo pendular do comportamento e da ação tática nos esportes coletivos. *Revista Brasileira de Psicologia do Esporte e Exercício*, Brasília, v. 0, n. 1, p. 107-29, 2006b.
- GRECO, P. J. **Iniciação Esportiva Universal**: metodologia da iniciação esportiva na escola e no clube. Belo Horizonte: UFMG, 1998.
- GRECO, P. J. Métodos de Ensino-aprendizagem-treinamento nos Jogos esportivos coletivos. In: GARCIA, E. S.; LEMOS, K. L. M. (Orgs.). **Temas atuais VI em educação física e esportes**. Belo Horizonte: Health, 2001. p. 48-72.
- GRECO, P. J.; BENDA, R. N. **Iniciação esportiva universal**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.
- JIMÉNEZ, F. J. Análisis estructural de las situaciones de enseñanza en los deportes colectivos. *Acción Motriz*, Gran Canaria, n. 6, p. 39-57, 2011.
- LAGARDERA, F.; LAVEGA, P. **Introducción a la Praxiología Motriz**. Barcelona: Paidotribo, 2003.
- LANES, B. M.; RIBAS, J. F. M. As Interações Motrizes do Voleibol e o Método Situacional: reflexões para o processo de ensino-aprendizagem. *Pensar a Prática*, Goiânia, v. 21, n. 1, p. 220-30, 2018.
- LIMA, C. O. V. **Desenvolvimento do conhecimento tático declarativo e processual no processo de ensino-aprendizagem-treinamento do voleibol escolar**. 2008. 166f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- MATIAS, C. J. A. S. **O conhecimento tático declarativo e a distribuição de jogo do levantador de voleibol: da formação ao alto nível**. 2009. 260f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Esporte) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
- MATIAS, C. J. A. S.; GRECO, P. J. Cognição e ação nos jogos esportivos coletivos. *Ciências e Cognição*, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 252-71, 2010.
- MOURA, C. C.; GALATTI, L. R.; BALBINO, H. F.; PAES, R. R. Pedagogia do esporte: a importância da utilização da situação problema no processo de ensino e aprendizagem dos jogos esportes coletivos. *Educação Física em Revista*, Brasília, v. 2, n. 1, p. 1-5, 2008.
- PAES, R. R. **Educação física escolar**: o esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental. Canoas: Ulbra, 2001.
- PAES, R. R. Pedagogia do esporte e os jogos coletivos. In: DE ROSE JÚNIOR, D. **Esporte e atividade física na infância e na adolescência**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 89-98.
- PARLEBAS, P. **Jogos, deportes y sociedad**: léxico de Praxiología Motriz. Barcelona: Paidotribo, 2001.
- PIMENTEL, R. M.; GALATTI, L. R.; PAES, R. R. Pedagogia do esporte e iniciação esportiva tardia: perspectivas a partir da modalidade basquetebol. *Pensar a Prática*, Goiânia, v. 13, n. 1, p. 1-15, 2010.
- REVERDITO, R. S.; SCAGLIA, A. J.; MONTAGNER, P. C. **Pedagogia do esporte**: aspectos conceituais da competição e estudos aplicados. São Paulo: Phorte, 2013.
- RIBAS, J. F. M. **Praxiologia motriz e voleibol**: elementos para o trabalho pedagógico. Ijuí: Unijuí, 2014.
- SALVADOR, A. D. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**. Porto Alegre: Sulina, 1986.
- SAMULSKI, D. M. **Psicologia do esporte**: manual para a educação física, psicologia e fisioterapia. São Paulo: Manole, 2002.
- TAVARES, F.; GRECO, P. J.; GARGANTA, J. Perceber, conhecer, decidir e agir nos jogos desportivos coletivos. In: TANI, G.; BENTO, O. J.; PETERSEN, S. D. R. (Orgs.). **Pedagogia do desporto**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2006. p. 284-98.
- VENDITTI JÚNIOR, R.; SOUSA, M. A. Tornando o “jogo possível”; reflexões sobre a Pedagogia do Esporte, os fundamentos dos jogos desportivos coletivos e a aprendizagem motora. *Pensar a Prática*, Goiânia, v. 11, n. 1, p. 47-58, 2008.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores do estudo declaram não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Este estudo teve apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES). Código de Financiamento 001.

ORCID E E-MAIL DOS AUTORES

Raquel Valente de Oliveira (Autor Correspondente)

ORCID: 0000-0003-1687-6456.

E-mail: raquelvvalente@hotmail.com

Bruno Minuzzi Lanes

ORCID: 0000-0001-7656-5719.

E-mail: brunolanes10@hotmail.com



Revista Ciencias de la Actividad Física

ISSN: 0717-408X

ISSN: 0719-4013

rvargas@ucm.cl

Universidad Católica del Maule

Chile

Benavides Roca, Luis Alberto; Santos Vásquez, Pía
Constanza; Díaz Coria, Gastón; Benavides Roca, María Isabel
La toma de decisión en el fútbol: una perspectiva desde
la integración en el entrenamiento específico del deporte
Revista Ciencias de la Actividad Física, vol. 19, núm. 1, 2018, Enero-Junio, pp. 1-10
Universidad Católica del Maule
Chile

DOI: <https://doi.org/10.29035/rcaf.19.1.6>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=525655068011>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)

LUZEM redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

La toma de decisión en el fútbol: una perspectiva desde la integración en el entrenamiento específico del deporte

Decision-making in soccer: a perspective from integration in specific sports training

*,** Luis Alberto Benavides Roca, *,** Pía Constanza Santos Vásquez,
*** Gastón Díaz Coria, **** María Isabel Benavides Roca

Benavides, L., Santos, P., Díaz, G. & Benavides, I. (2018). La toma de decisión en el fútbol: una perspectiva desde la integración en el entrenamiento específico del deporte. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, N° 19(1) enero-junio, 1-10. DOI: <http://doi.org/10.29035/rcaf.19.1.6>

RESUMEN

El fútbol es uno de los deportes que presenta mayor interacción, pues existen múltiples factores que intervienen en el desarrollo de esta disciplina, es por ello que se hace fundamental analizar la toma de decisiones de los futbolistas al momento de verse sometido a situaciones de gran estrés. El objetivo de la presente revisión es analizar la literatura a partir de la toma de decisiones en el fútbol estableciendo directrices de entrenamiento que involucren actividades con toma de decisiones. Se obtuvieron artículos a partir de las bases de datos, Scielo, Lilacs, Ebsco y Web of Sciene. Se obtuvo 14 artículos que respondían de mejor forma al objetivo planteado. Finalmente se señala que la toma de decisión debe ser integrada a los modelos de entrenamiento para conseguir el máximo desempeño del futbolista y del equipo.

PALABRAS CLAVE

Fútbol, toma de decisión, deporte y entrenamiento.

ABSTRACT

Soccer is one of the sports that presents the most interactions, since there are multiple factors involved in the development of this discipline, which is why it is essential to analyze the players' decision-making at the moment when they are subjected to high stress situations. The objective of the present review is to analyze the literature based on decision-making in soccer by establishing training guidelines that involve activities with decision-making. Articles were obtained from the following databases; Scielo, Lilacs, Ebsco and Web of Science. The 14 articles that were obtained responded better to the proposed objective. Finally, it is pointed out that decision-making must be integrated into the training models to achieve the maximum performance of the soccer players and the team.

Key words

Soccer, Decision making, Sports and Training.

* Programa de Master Ciencias del deporte Universidad Castilla la Mancha, España.

** Grupo de Investigación Muévete Chile.

*** Departamento de Educación Física, Universidad Católica Del Maule, Chile.

**** Magister en Docencia Universitaria, Universidad Autónoma de Chile, Talca, Chile.



1. INTRODUCCIÓN

El fútbol resulta ser uno de los deportes más populares y más practicado en el mundo, muestra de ello, son millones de personas que día a día, participan de este deporte (Boniface, 2006). Por tanto, la importancia que tiene la investigación en esta disciplina es muy relevante, ya que conlleva desde lo social a lo competitivo, siendo esto último lo que se intenta analizar, para entender los componentes que influyen en el futbolista (Reina-Gómez y Hernández-Mendo, 2002).

Dentro de las dinámicas propias del fútbol, están los entrenamientos que se llevan a cabo día a día, buscando el máximo desempeño al jugador. Se estructuran modelos de planificación donde existe una parte específica, que conlleva aspectos propios del deporte, incluyendo acciones transferibles a la competición, sin embargo, siempre está asociado a modelos analíticos pocos dinámicos (Gomes Tubino, 1997).

Las características propias del deporte, hacen relacionar las acciones con un aspecto cognitivo del deportista, donde se intenta conseguir la máxima información del entorno para responder de la mejor forma ante una necesidad de movimiento (Antunez-Medina, 2004). Estas acciones permiten que los jugadores exploren y descubran nuevas fuentes de información, ante las distintas interacciones que se crean en el juego (Gréhaigne, Bouthier & David, 1997).

A partir de lo anterior, el fútbol como competencia, es una de las disciplinas que genera un gran estrés cognitivo para los jugadores, pues el número de factores que intervienen para una respuesta motriz son muy variados (compañeros, contrincantes, balón, árbitros, césped, hinchada, etc). El tiempo de respuesta debe ser rápido y preciso con un alto nivel de pericia, sin embargo, entre más rápido responde, las opciones de equivocarse son mayores (Iglesias, et al 2003). El manejo de esta dinámica de juego y la comprensión de las competencias específicas del fútbol (táctica) llevarán a conseguir un jugador experto (Ruiz, et al 2014). Por tanto, la toma de decisiones resulta

fundamental a la hora de realizar este deporte, pues jugar bien, consiste en elegir la opción de juego más adecuada en el momento justo o exacto y ser capaz de llevarla a cabo, siendo fundamental el manejo temporal y la exigencia de precisión de la acción (García, Ruiz, Graupera, 2009).

La comprensión de los procesos subyacentes de un deportista estará reflejado en la capacidad de decisión que posea, es decir adaptar y regular sus movimientos en función de las posibilidades de acción (Duarte et al, 2010).

Estos procesos decisionales están constituidos por tres fases. La primera de preparación de la decisión, que se centra en el análisis de la situación y de la posibilidad de acción; la segunda, acto de decisión, donde se escogerá el gesto técnico-táctico a realizar; y la tercera denominada de realización y control de la decisión, incluye los ajustes de la acción escogida y una valoración de la decisión tomada (Kozang, 1992; Iglesias, et al, 2002).

Bajo la perspectiva del aprendizaje, existen dos corrientes científicas que estudian la toma de decisiones en los deportes. La primera busca identificar las diferencias entre jugadores expertos y novatos (Griffin et al., 2001), mientras que la segunda se refiere al dominio en específico con que los deportistas asisten a los entrenamientos (MacPhail, Kirk, & Griffin, 2008).

A partir de esta evidencia, es posible creer que la toma de decisiones en el deporte se puede entrenar y conseguir un mayor desempeño cuando se somete a un sujeto a estímulos que desarrollen aspectos de la cognición. Ruiz & Graupera (2005) presentan un modelo que centra su análisis en los aspectos emocionales y motivacionales del deportista a la hora de tomar decisiones en contextos de entrenamiento y competición, por su parte Iglesias et al (2005), propone un programa de supervisión reflexiva, que busca generar una retroalimentación al sujeto tras una acción correcta e incorrecta. No obstante, los trabajos señalados no son incluidos dentro de las actividades mismas



del entrenamiento, es por ello que el presente trabajo tiene como objetivo analizar la literatura a partir de la toma de decisiones en el fútbol estableciendo modelos de entrenamiento que lleven a cabo actividades con toma de decisiones.

2. METODOLOGÍA

En el contexto de una revisión bibliografía, se plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué indicadores de la toma de decisión podrían ser desarrollados en el ámbito del fútbol?, ¿Qué usos y aplicaciones se podrían considerar en el entrenamiento del fútbol?

La estrategia de búsqueda bibliográfica efectuada ha sido localizar artículos en las bases de datos informatizadas on-Line más importantes del área del entrenamiento deportivo y neurociencia, incluyendo *Scielo*, *Ebsco Host*, *Lilacs* y *web of science*, publicados entre los años 2010 y 2017. Se utilizaron como palabras clave: *toma de decisión y fútbol (decisión making and football; Tomada de decisão e futebol)* expresadas en idioma inglés, español y portugués.

Se consideró como criterios de inclusión: estudios de revisión, descriptivos e intervención, siendo excluidos: estudios científicos en forma de resumen, comunicaciones y/o cartas.

La secuencia de búsqueda consistió en primera instancia realizar una indagación abierta donde se discriminaba por el título del estudio, en segunda, instancias se pasaba a leer el resumen y se veía la pertinencia con el objetivo de la presente revisión y en tercera instancia, se leía por completo el artículo, buscando responder a las preguntas planteadas anteriormente.



3. RESULTADOS

Tabla 1
Artículos seleccionados.

Autor	Año	Artículo	Base de datos
Roca y Williams	2017	Does decision making transfer across similar and dissimilar sports?	Scielo
Romero et al.,	2016	Constrangimentos espaço-temporais sobre a tomada de decisão do tipo de remate na grande área do futebol	Web of science
Gonzaga et al.,	2014	Affective Decision-Making and Tactical Behavior of Under-15 Soccer Players	Ebsco
Roca, Williams y Ford	2012	Developmental activities and the acquisition of superior anticipation and decision making in soccer players	Lilacs
González-Villora et al.,	2015	Evolución de la toma de decisiones y la habilidad técnica en fútbol	Lilacs
Buszard, Farrow & Kemp	2012	Examining the influence of acute instructional approaches on the decision-making performance of experienced team field sport players	Lilacs
Ruiz-Perez et al.,	2015	Autopercepción de inteligencia contextual para jugar y de decisional en el fútbol competencia	Ebsco
González-Villora et al.,	2011	Conocimiento táctico y toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 años)	Ebsco
Woods et al.,	2015	Discriminating talent-identified junior Australian football players using a video decision-making task	Ebsco
Frybort et al.,	2016	Does Physical Loading Affect The Speed and Accuracy of Tactical Decision-Making in Elite Junior Soccer Players?	Ebsco
Smith et al.,	2016	Mental fatigue impairs soccer-specific decision-making skill	Ebsco
Praxedes-Pizarrol et al.,	2017	The effects of a comprehensive teaching program on execution skills of young footballers dribbling and passing decision-making and	Ebsco
Hastie	2012	The impact of a hybrid Sport Education–Invasion Games Competence Model soccer unit on students’ decision making, skill execution and overall game performance	Ebsco
Otero-Saborido et al.,	2012	Validación de instrumentos para la medición del conocimiento declarativo y procedimental y la toma de decisiones en el fútbol escolar	Ebsco



4. DISCUSIÓN

Toma de decisiones en el fútbol

La toma de decisión dentro de los deportes colectivos resulta ser considerada como un proceso funcional y emergente, en que la selección se hace convergente con el objetivo deseado (Araujo, Davids, & Hristovski, 2006). Mesquita, Farias & Hastie (2012), determinó los efectos de la enseñanza de modelos de competencias por sobre las decisiones deportivas y las habilidades tácticas, obteniendo una mejora en estos componentes, tras la integración del modelo cognitivo para los niños.

En la literatura es posible encontrar diversos estudios que encausan la toma de decisión dentro del deporte, generalmente identificándola como un agente mediador entre el alto rendimiento y la acción correcta, de ahí que actualmente resulta ser un objeto de estudio. A partir de esto Woods et al., (2015) establece un paralelo entre el talento y el correcta decisión técnica y táctica en niños australianos, también González-Villora, et al (2015), realiza una investigación en niños de 10 años, donde evalúa la toma de decisión en el fútbol a través de las acciones propia de los jugadores, considerándose exitosas y no exitosas de acuerdo a la decisión que ellos tomaran durante el encuentro, basándose en componentes técnicos de pase, control, regate, conducción, tiro, fijar y desmarque, lo que involucra una conexión existente entre las respuestas motrices y los procesos mentales asociados a aspectos tácticos del propio deporte, lo cual también fue estudiado por Otero-Saborido et al., (2012), en situaciones más específicas de 2 vs1 en el fútbol.

Por su parte, González-Villora, García-López, & Contreras-Jordán (2011) trabajaron en paralelo con la ejecución motriz y la toma de decisiones, encontrando correlaciones directamente significativas entre estas dos variables, lo que hizo identificar como los procesos cognitivos desarrollados en los sujetos eran capaces de ser reflejados en un acto motor.

En el fútbol, los jugadores se encuentran inmersos en un ambiente inestable en el que

continuamente se necesita tomar decisiones para adaptarse a las situaciones que se dan, por ello se debe escoger la opción de juego más correcta y establecer el momento más apropiado para llevarlo a cabo (Thomas & Thomas, 1994). A partir de esto, se hace importante en la dinámica del deporte, pues en el estudio de Gonzaga et al., (2014) se señala que la toma de decisiones afectiva puede influir en el comportamiento táctico de los jugadores de fútbol menores de 15 años, ya que es una función ejecutiva relacionada con el análisis de costo-beneficio en situaciones donde las ganancias y pérdidas implican consecuencias directas para el sujeto. El artículo anteriormente señalado resulta interesante, pues se observa la toma de decisión con el componente de la neurociencia y desde la perspectiva emocional, lo que hace explicar que los procesos psicológicos no actúan de forma independiente, y que el futbolista posee una dimensión emocional y táctica-cognitiva (Ruiz & Arruza, 2005).

La toma de decisión, está relacionada con las propias capacidades del deportista, con la tarea que debe resolver y con las características del entorno de actuación.



Figura 1. Factores que influyen en la decisión (adaptado de Araujo, 2006).

La Figura 1 refleja los factores que intervienen a la hora de cumplir una tarea. Como se puede ver, en la base se encuentran lo que es el ambiente, que se interpreta como las influencias que se tienen del exterior, generalmente asociado a donde se desarrolla la tarea y con

quién, por su parte el deportista, hace referencia a las características propias del sujeto que actúa, como lo antropométrico o lo psicológico. Cuando se logran conjugar ambos aspectos se establece un patrón de coordinación funcional, el cual puede ser mejorado con la experiencia, dado por la entrenabilidad del sujeto. El nivel de reciprocidad y continuidad entre la información y el movimiento, es una propuesta metodológica esencial en la concepción de las tareas experimentales, ya que implica la posibilidad de movimiento y la decisión hacia la tarea que se deba cumplir (Davids, Button, Araújo, Renshaw & Hristovski, 2006). En este sentido la toma de decisión resulta ser un proceso donde interfieren las limitaciones del individuo y el desarrollo de la tarea (Araújo & Travassos, 2009).

En el estudio de Ruiz-Perez et al., (2015) se aprecia que los jugadores de fútbol que tienen mayor nivel en el deporte, presentan un mayor desempeño en la toma de decisiones y tienen una mayor autopercepción conceptual, lo que indica que estos factores permiten una ejecución más elevada de la tarea. Similar a lo propuesto por Buszard, Farrow & Kemp, (2012) los cuáles estudiaron a jugadores de fútbol de distintos niveles, concluyendo que los sujetos con menor experiencia se ven afectados por las instrucciones que se dan en el campo de juego, llevándolos a cometer más errores en las tareas específicas al deporte tanto en lo táctico como en lo técnico. Por tanto, es posible identificar que los jugadores con un alto nivel deportivo son capaces de percibir mejor su entorno y a partir de eso, generar una decisión correcta, no obstante, las características propias del fútbol demandan al jugador un estrés cognitivo que repercute en la calidad de la toma de decisiones (Smith, 2016).

Roca, Williams & Ford, (2012), establecieron que las capacidades decisionales eran duraderas en el tiempo y que a mayor cantidad de horas de entrenamiento las respuestas cognitivas y decisionales eran de mayor calidad. Resulta significativo lo expresado anteriormente pues, Roca y Williams (2017) proponen que la experiencia de un deportista lo llevará a responder de buena forma en diversas acciones de similar contexto, ya que evidenciaron que mujeres

futbolistas respondían de buena forma no tan sólo a situaciones de fútbol, sino también en contextos de tenis y básquetbol.

Implementación en el entrenamiento

Existen modelos de enseñanza en los deportes desde una perspectiva comprensiva, donde se busca el conocimiento y desarrollo táctico por sobre el técnico, se comprende este pensamiento como un modelo contemporáneo donde la toma de decisiones toma relevancia para generar cambios en el desempeño del futbolista (Contreras, García-López y Cervelló, 2005). Turner, & Martinek (1999), trabajaron en hockey basándose en concientización táctica, observando un desarrollo del desempeño de los jugadores en el ámbito decisional y estableciendo una vinculación de aspectos cognitivos en los entrenamientos.

Dentro del mundo del fútbol, los entrenamientos son efectuados para desarrollar modelos de juego y potenciar el aspecto técnico de los jugadores. Sin embargo, se dejan de lado aspectos asociados a la cognición y se da más realce a estructuras poco dinámicas que buscan la automatización del movimiento. Este precepto no involucra el concepto general de deportista, por lo que se hace interesante implementar dentro del entrenamiento modelos asociados a la toma de decisiones que involucre los procesos de la neurociencia.

Duarte et al. (2010), Propone que existe la relación entre la toma de decisiones y la técnica en el fútbol, donde se aprecia que el desarrollo de estos componentes va a estar ligado de forma directa, específicamente analizaron el dribbling en relación con la distancia interpersonal y la velocidad relativa entre los jugadores, en un contexto de 1 vs 1. Junto con esto Headrick et al (2011), también trabajó la técnica a partir de la influencia de la distancia de la portería y la relación interpersonal entre los delanteros y defensa, obteniendo patrones decisionales de acuerdo a estos componentes. Por su parte Romero et al., (2016) analizó la decisión de la trayectoria del balón (en dirección hacia la portería), de acuerdo a las variables espaciotemporales, obteniendo, que la elección estaba



influenciada por la superficie de contacto y la interacción entre los jugadores. Lo anterior establece que existen componentes de la toma de decisión que pueden ser involucradas dentro del entrenamiento técnico del fútbol.

Vickers (2007) señala que las habilidades decisionales se mejoran a través de un proceso de aprendizaje específico, aplicando modelos cognitivos en contextos variados. Específicamente se observa en la literatura intervenciones en la toma de decisión basadas en juegos cognitivos vinculados a acciones técnicas de pase y dribbling, los cuales provocaban una mejor respuesta a situaciones de juego (Praxedes-Pizarro et al., 2017)

La capacidad de un jugador de fútbol para controlar y gestionar su comportamiento en una situación de juego refleja no solo la toma de decisiones táctica rápida y precisa, sino también la implementación inmediata de una tarea motora durante las condiciones de ejercicio intermitente. Frýbort, et al (2016), analizó la relación entre la intensidad de ejercicio y el tiempo de respuesta visual motora en una acción ofensiva de juego, obteniendo cambios no significativos en la precisión de la respuesta motora durante el ejercicio de alta intensidad, el ejercicio intermitente intenso, el ejercicio aeróbico intenso y la inactividad motora. Además, se encontró una relación significativa entre el tiempo de reacción y la precisión en la respuesta motora. Por lo que la toma de decisión correcta en situaciones de juego típicas representa más bien un mecanismo automático. Por tanto, involucrar el aspecto decisional de forma aislada al contexto del entrenamiento resulta inapropiado, es por ello es que se propone la integración de actividades que se asocien a componentes cognitivos acompañados de acciones específicas del fútbol, tanto técnica como táctica.

5. CONCLUSIÓN

Finalmente, se cree interesante la implementación de un modelo abierto donde el futbolista deba escoger algunas acciones técnicas y/o táctica, repercutiendo en alguna respuesta mayor de sus compañeros. Esto generará una mayor

plasticidad cerebral y por ende un progreso del proceso cognitivo asociado a un desarrollo de la toma de decisión correcta.

Se sugiere mayor indagación en la integración de estos modelos en la etapa de iniciación del fútbol, pues es fundamental para el desarrollo cognitivo y motriz de niño, ya que los estímulos que se plantean son relacionados con la evolución deportiva de un sujeto.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antúñez Medina, A., Ureña Villanueva, F., Velandrino Nicolás, A.P. & García Parra, M.M. (2004). Valoración de la efectividad de interceptación con éxito de la portera de balonmano ante el lanzamiento tras la aplicación de un programa perceptivo-motor. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 4(15), 192-203.
- Araujo, D. & Travassos, B. (2009). Improving Decision Making Skill in Soccer. In B. Zoudji, Association des chercheurs francophones en football (Eds.). *Science & football: recherches et connaissances actuelles*. (pp. 299-306). France: Presses universitaires de Valenciennes.
- Araujo, D., Davids, K., & Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of sport and exercise*, 7(6), 653-676.
- Boniface, P. (2006). El fútbol, fenómeno global por excelencia. *Dossier La Vanguardia*, 6-14.
- Buszard, T., Farrow, D., & Kemp, J. (2012). Examining the influence of acute instructional approaches on the decision-making performance of experienced team field sport players. *Journal of sports sciences*, 31(3), 238-247.
- Contreras, O. R., García-López, L. M. & Cervelló, E. (2005). Transfer of tactical knowledge: from invasion games to hockey. *Journal of Human Movement Studies*, 49, 193-213.
- Davids, K., Button, C., Araújo, D., Renshaw, I. & Hristovski, R. (2006). Movement models from sports provide representative task constraints for studying adaptive behavior in human motor systems. *Adaptive Behavior*, 14, 73-95.
- Duarte, R., Freire, L., Gazimba, V., & Araújo, D. (2010). A emergência da tomada de decisão no futebol: da decisão individual para a colectiva. In Nogueira, C. (Eds.), *Psicologia Do Desporto: Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação Em Psicologia*. Braga: Universidade do Minho.
- Frybort, P., Kokštejn, J., Musálek, M., & Süß, V. (2016). Does Physical Loading Affect The Speed and Accuracy of Tactical Decision-Making in Elite Junior Soccer Players?. *Journal of sports science & medicine*, 15(2), 320-326.
- García, V., Ruiz, LM., & Graupera, JL. (2009). Perfiles decisionales de jugadores y jugadoras de voleibol de diferente nivel de pericia. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 14(5), 123-137.
- Gomes Tubino, MJ. (1997). *Metodología Científica Do Treinamento Desportivo*. 8° ed. Sao Paulo: IBRASA.
- Gonzaga, AdS., Albuquerque, MR., Malloy-Diniz, LF, Greco, PJ., & Teoldo da Costa, I. (2014). Affective Decision-Making and Tactical Behavior of Under-15 Soccer Players. *PLoS ONE* 9(6), e101231. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101231>
- González Villora, S., García López, L. M., Pastor Vicedo, J. C., & Contreras Jordán, O. R. (2011). Conocimiento táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 años). *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 79-97.
- González-Villora, S., García-López, L. M., & Contreras-Jordán, O. R. (2015). Evolución de la toma de decisiones y la habilidad técnica en fútbol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 15(59), 467-487.



- Gréhaigne, J. F., Bouthier, D. & David, B. (1997). Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 15, 137-149.
- Griffin, L. L., Dodds, P., Placek, J. & Tremino, F. (2001). Middle school students' conceptions of soccer: Their solutions to tactical problems. *Journal of Physical Education*, 20(4), 324-340.
- Headrick, J., Davids, K., Renshaw, I., Araújo, D., Passos, P., & Fernandes, O. (2011). Proximity-to-goal as a constraint on patterns of behaviour in attacker-defender dyads in team games. *Journal of Sports Sciences*, 30(3), 247-253.
- Iglesias, D., Sanz, D., García, T., Cervelló, E. M., & Del Villar, F. (2005). Influencia de un programa de supervisión reflexiva sobre la toma de decisiones y la ejecución del pase en jóvenes jugadores de baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte*, 14(2), 209-223.
- Iglesias, D., Moreno, P., Ramos, L.A., Fuentes, J.P., Julián, J.A. & Del Villar, F. (2002). Un modelo para el análisis de los procesos cognitivos implicados en la toma de decisiones en deportes colectivos. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 16(2), 9-14.
- Iglesias, D., Ramos, L.A., Fuentes, J.P., Sanz, D. & Del Villar, F. (2003). El conocimiento y la toma de decisiones en los deportes de equipo: una revisión desde la perspectiva cognitiva. *Revista de Entrenamiento Deportivo* 17(2), 5-11.
- Konzag, I. (1992). Actividad cognitiva y formación del jugador. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 6(6), 35-44.
- MacPhail, A., Kirk, D., & Griffin, L. (2008). Throwing and catching as relational skills in game play: Situated learning in a modified game unit. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27(1), 100-115.
- Mesquita, I., Farias, C., & Hastie, P. (2012). The impact of a hybrid sport education-invasion games competence model soccer unit on students' decision making, skill execution and overall game performance. *European Physical Education Review*, 18(2), 205-219.
- Otero Saborido, F. M., González Jurado, J. A., & Calvo Lluch, Á. (2012). Validación de instrumentos para la medición del conocimiento declarativo y procedimental y la toma de decisiones en el fútbol escolar. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 22, 65-69.
- Praxedes-Pizarro, A., Moreno-Dominguez, A., Sevil-Serrano, J., Garcia-Gonzalez, L., & Del Villar, F. (2017). The effects of a comprehensive teaching program on dribbling and passing decision-making and execution skills of young footballers. *Kinesiology* 49(1), 74-83.
- Reina Gómez, A., & Hernández Mendo, A. (2012). Revisión de indicadores de rendimiento en fútbol. *Revista Iberoamericana Ciencias Actividad Física Deportiva*, 1(1), 1-14.
- Roca, A., & Williams, A. M. (2017). Does decision making transfer across similar and dissimilar sports? *Psychology of Sport and Exercise*, 31, 40-43.
- Roca, A., Williams, A. M., & Ford, P. R. (2012). Developmental activities and the acquisition of superior anticipation and decision making in soccer players. *Journal of sports sciences*, 30(15), 1643-1652.
- Romero Clavijo, F. A., Alvares Denardi, R., Travassos, B., & Corrêa, U. C. (2016). Constrangimentos espaço-temporais sobre a tomada de decisão do tipo de remate na grande área do futebol. *Motricidade*, 12(2), 80-87.



- Ruiz, L.M. & Arruza, J. (2005). *El proceso de toma de decisiones en el deporte. Clave de la eficiencia y el rendimiento óptimo*. Barcelona: Paidós.
- Ruiz, L.M. & Graupera, J.L. (2005). Dimensión subjetiva de la toma de decisiones en el deporte: Desarrollo y validación del cuestionario CETD de estilo de decisión en el deporte. *Motricidad*, 14, 95-107.
- Ruiz, L.M., García, V., Palomo, M., Navia, J.A., & Miñano, J. (2014). Inteligencia contextual y pericia en el fútbol / Contextual intelligence and expertise in soccer. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(54), 307-317.
- Ruiz-Pérez, L. M., Navia, J. A., Miñano-Espín, J., García-Coll, V., & Palomo-Nieto, M. (2015). Autopercepción de inteligencia contextual para jugar y de competencia decisional en el fútbol. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 11(42), 329-338.
- Smith, M. R., Zeuwts, L., Lenoir, M., Hens, N., De Jong, L. M., & Coutts, A. J. (2016). Mental fatigue impairs soccer-specific decision-making skill. *Journal of sports sciences*, 34(14), 1297-1304.
- Thomas, K. T. & Thomas, J. R. (1994). Developing expertise in sport: The relation of knowledge and performance. *International Journal of Sport Psychology*, 25, 295-315.
- Turner, A. P., & Martinek, T. J. (1999). An investigation into teaching games for understanding: Effects on skill, knowledge, and game play. *Research quarterly for exercise and sport*, 70(3), 286-296.
- Vickers, J. N. (2007). *Perception, cognition, and decision training. The quiet eye in action*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Woods, C. T., Raynor, A. J., Bruce, L., & McDonald, Z. (2016). Discriminating talent-identified junior Australian football players using a video decision-making task. *Journal of sports sciences*, 34(4), 342-347.



Dirección para correspondencia

Luis Benavides Roca
Profesor de Educación Física.
Magíster en Ciencias de la Actividad Física,
Universidad Católica del Maule, Chile.
Master Ciencias del deporte
U. Castilla la Mancha, España.
Grupo de investigación Muévete Chile.

Contacto:
benavides.roca@gmail.com

Recibido: 18/02/2018
Aceptado: 02/06/2018