

Identificação e caracterização de perturbações criadas a partir do fundo do *court* no ténis

Autores

Adriano Carvalho ¹

João Carvalho ^{2, 3}

Duarte Araújo ^{1, 2}

a-carvalho@sapo.pt

Resumo

O objetivo deste estudo foi caracterizar situações de perturbação criadas a partir do fundo do *court*, no ténis. Para isso, seguiu-se os pressupostos da psicologia ecológica de Barker (1968). Foram selecionadas 80 jogadas, cujo ponto terminou devido a perturbações criadas a partir do fundo do *court*, retiradas de um conjunto de 530 jogadas ocorridas em 4 encontros do “Estoril Open 2008”. Treinadores experientes identificaram, em cada uma das jogadas, os batimentos responsáveis pelas situações de perturbação. Cada situação de perturbação foi caracterizada, de uma forma sequencial, quanto ao posicionamento dos jogadores no campo, às ações técnicas realizadas e aos deslocamentos efetuados. Para a caracterização do posicionamento dos jogadores no campo foi utilizado um “sistema de zonas de ação” especialmente concebido para o efeito. As ações técnicas foram caracterizadas quanto ao tipo de batimento, direção, efeito e velocidade, através de um “sistema de categorias de observação”. Por último, foram ainda analisados os deslocamentos que cada jogador impôs ao seu adversário durante os processos de perturbação. Os resultados permitiram identificar padrões específicos na movimentação dos jogadores, que derivam do tipo de interação que se estabelece entre eles, associados a uma grande variabilidade no que concerne às ações técnicas e zonas de ação utilizadas. Estes resultados parecem indicar que os comportamentos de perturbação dos jogadores são constrangidos por uma estrutura comportamental extra-indivíduo, que permite a individualidade de cada um na busca das melhores soluções para atingir um objetivo.

Palavras-chave

Perturbações no Ténis; Psicologia Ecológica; Análise Sequencial; Mapeamento Comportamental; Zonas de Ação no Ténis.

¹ Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, Portugal

² CIPER, Centro Interdisciplinar de Estudo da Performance Humana, Portugal

³ Escola Superior de Educação e Comunicação, Universidade do Algarve, Portugal

INTRODUÇÃO

O conceito de perturbação no jogo tem sido alvo de investigação nos últimos anos, nomeadamente no futebol e no *squash*. Huges e Reed (Huges & Reed, 2005) definem uma perturbação no futebol como um incidente que modifica a estabilidade da defesa e/ou do ataque. McGarry e colegas (McGarry et al., 1996, 1999) definem uma perturbação no *squash* como um batimento de boa ou má qualidade que modifica a estabilidade numa troca de batimentos, colocando assim um dos jogadores numa situação de vantagem evidente sobre o seu adversário. No *squash*, os batimentos responsáveis pelas perturbações foram identificados, através da observação por *experts* na modalidade. No caso do futebol, as perturbações têm sido identificadas com base na observação da forma como as equipas criam oportunidades para marcar golo.

Todavia, os métodos de observação, nomeadamente, os designados por análise notacional (Filipic, 2003; O'Donoghue e Ingram, 2001), revelam algumas limitações: i) análise dos aspetos individuais de performance, fazendo pouca referência ao contexto em que as ações são efetuadas, resultando assim numa análise de frequências acumuladas de ações, desacoplada das interações de comportamentos que compõem um jogo desportivo (Hughes & Barlet, 2002); ii) ausência de análise dos constrangimentos físicos e sociais que envolvem o comportamento de cada jogador (Araújo & Davids, 2009); iii) ausência de fundamentação teórica que sustente a recolha de dados, existindo antes uma grande preocupação estatística, o que dificulta a interpretação da enorme quantidade de informação que é retirada do jogo (Garganta, 2001; Hughes & Barlett, 2002; Hughes & Franks, 2008). Importa portanto encontrar formas de analisar a dinâmica ou a sequência do comportamento dos jogadores durante as situações de perturbação que ocorrem no jogo e de que forma esses comportamentos são constrangidos pelo contexto. Neste sentido, alicerçados na fundamentação teórica da psicologia ecológica de Roger Barker (1968), pretendemos neste estudo identificar e caracterizar comportamentos de perturbação criados a partir do fundo do *court* no ténis. A psicologia ecológica tem como foco principal as interações recíprocas do indivíduo com o meio envolvente, sendo que o fenómeno analisado deve ser enquadrado num determinado contexto ecológico. Segundo Barker (1968), o contexto comportamental (“*Behaviour setting*”) deve ser encarado como uma estrutura ambiental de alta ordem, extra-individual e que, através de certos mecanismos, constrange o comportamento para determinados padrões. Mas, apesar do *behaviour setting* restringir o comportamento para determinados padrões, este também promove a sua variabilidade. Esta surge dos diferentes estados (características) que cada indivíduo exhibe, sendo que cada *behaviour setting* permite que cada indivíduo escolha as partes que melhor se adaptam às suas características. Para Barker (1968), assim como para Kaminski (2009), cabe à psicologia ecológica observar, descrever, taxonomizar e analisar, cientificamente, o comportamento humano ocorrido no seu contexto ecológico enquanto este decorre inalterado, através de técnicas não destrutivas de procura e descoberta (informação “*T-Data*”). Segundo Barker, a informação *T-Data* permite ao investigador contactar com unidades molares de comportamento que expressam a individualidade de cada pessoa analisada. Beek (2009) lembra que a psicologia ecológica nasce fora da psicologia desportiva e que ainda permanece por demonstrar a sua relevância na análise de situações em contexto desportivo.

Os objetivos desta investigação são: verificar a possibilidade de identificação e caracterização de perturbações criadas a partir do fundo do *court* no ténis (PFC); caracterização das perturbações PFC através de métodos capazes de gerar informação *T-Data*.

MÉTODO

Amostra

Foram gravados em formato vídeo quatro encontros do quadro principal relativos à edição do “Estoril Open” de 2008, que é um “ATP World Tour 250”. Todas as partidas foram disputadas na superfície de terra batida e envolveram 8 jogadores. Das 530 jogadas analisadas foram selecionadas, por dois investigadores independentes (ambos treinadores experientes), 80 (N = 80) que terminaram devido a perturbações criadas a partir do fundo do *court* (PFC).

Procedimentos

Peritos definiram os critérios subjacentes à identificação do batimento responsável por uma perturbação PFC. Depois de definidos esses critérios, dois investigadores independentes (ambos treinadores experientes) identificaram em cada uma das 80 jogadas PFC os batimentos responsáveis pelas situações de perturbação (com valores de 96,4% e de 100% para a fidelidade intra-observador e com o valor de 96,2% para a fidelidade inter-observador). Seguindo os pressupostos da psicologia ecologia de Barker (1968), cada uma das situações de perturbação identificadas foi caracterizada, de forma sequencial e recorrendo a técnicas de mapeamento comportamental (Pinheiro, Elali & Fernandes, 2008), quanto a:

1) Posicionamento dos jogadores no campo. – Foi utilizado um “sistema de zonas de ação” (Figura 1), especialmente concebido para o efeito (tendo por base critérios definidos por peritos), que permite caracterizar o posicionamento dos jogadores em quatro momentos definidos (Quadro 1).

D4F2'	D3F2'	D2F2'	D1F2'	E1F2'	E2F2'	E3F2'	E4F2'
D4F1'	D3F1'	D2F1'	D1F1'	E1F1'	E2F1'	E3F1'	E4F1'
D4D1'	D3D1'	D2D1'	D1D1'	E1D1'	E2D1'	E3D1'	E4D1'
D4D2'	D3D2'	D2D2'	D1D2'	E1D2'	E2D2'	E3D2'	E4D2'
D4D3'	D3D3'	D2D3'	D1D3'	E1D3'	E2D3'	E3D3'	E4D3'
E4D3	E3D3	E2D3	E1D3	D1D3	D2D3	D3D3	D4D3
E4D2	E3D2	E2D2	E1D2	D1D2	D2D2	D3D2	D4D2
E4D1	E3D1	E2D1	E1D1	D1D1	D2D1	D3D1	D4D1
E4F1	E3F1	E2F1	E1F1	D1F1	D2F1	D3F1	D4F1
E4F2	E3F2	E2F2	E1F2	D1F2	D2F2	D3F2	D4F2

Figura 1 – Sistema de zonas de acção. Campo de ténis e toda a sua periferia jogável dividido geometricamente em 80 em zonas de ação. Cada uma das zonas de ação tem um nome específico (ex. D2F2' ou D2F2).

Este procedimento permitiu conhecer as zonas de ação utilizadas, pelos dois jogadores, nos diferentes momentos analisados nas jogadas.

Quadro 1 – Descrição dos quatro momentos de análise utilizados na caracterização sequencial das jogadas PFC.

Momentos para a análise sequencial	Descrição
Momento 1	Quando o jogador A (responsável pela perturbação) está a executar o batimento que antecede o batimento responsável pela perturbação que provoca o fim do ponto.
Momento 2	Quando o jogador B está a executar o batimento de resposta ao momento 1
Momento 3	Quando o jogador A, em resposta ao momento 2, executa o batimento responsável pela perturbação que provoca o fim do ponto.
Momento 4	Quando o jogador B está a efetuar o batimento de resposta ao momento 3

2) Ações técnicas realizadas. – Foram caracterizadas quanto ao tipo de batimento, direção, efeito e velocidade, através de um “sistema de categorias de observação” (Quadro 2). Cada jogada PFC foi analisada sequencialmente, em três momentos (Momentos 1,2 e 3 do Quadro 1), gerando “frases técnicas” que expressam a interação dos dois jogadores relativamente ao comportamento técnico observado.

3) Deslocamentos efetuados. – Foram caracterizados, em três momentos de análise (Momentos 1, 2 e 3 do Quadro 1), os deslocamentos que cada jogador impôs ao seu adversário, independentemente das técnicas utilizadas ou das zonas do campo ocupadas. Este procedimento permitiu realizar a representação gráfica dos deslocamentos efetuados nos diferentes momentos analisados das perturbações.

Quadro 2 – Critérios utilizados para caracterizar o comportamento técnico.

Macro-categoria	Categoria	Definição
Tipo de batimento	Direita (Dir)	Para um destro é o batimento executado do lado direito do corpo. Para um canhoto é o batimento executado do lado esquerdo do corpo.
	Esquerda (Esq)	Para um destro é o batimento executado do lado esquerdo do corpo. Para um canhoto é o batimento executado do lado direito do corpo.
	"Fugir" à esquerda (-Dir)	Para um destro é o batimento de uma direita no lado esquerdo do campo. Para um canhoto é o batimento de uma direita no lado direito do campo.
	"Fugir" à direita (Esq-)	Para um destro é o batimento de uma esquerda do lado direito do campo. Para um canhoto é o batimento de uma esquerda no lado esquerdo do campo.
	Serviço (Ser)	É o batimento utilizado para iniciar cada jogada.
Direção	Longo (Lon)	Uma bola jogada ao longo de uma das linhas laterais do campo de singulares, sendo o oposto de uma bola jogada na diagonal que cruza o campo de um quadrante para o outro.
	Cruzado (Cru)	Uma bola jogada na diagonal, cruzando o campo de um quadrante para o outro, sendo o oposto de uma bola jogada ao longo da linha.
	In Side Out (InOu)	Uma bola jogada na diagonal, que não cruza o campo de um quadrante para o outro e que tem uma trajetória de dentro para fora do campo (relativamente às linhas laterais do campo de singulares).
	Out Side In (OuIn)	Uma bola jogada na diagonal, que não cruza o campo de um quadrante para o outro e que tem uma trajetória de fora para dentro do campo (relativamente às linhas laterais do campo de singulares).
Efeito	Spin (Spin)	Bola jogada com efeito de rotação para a frente.
	Slice (Slic)	Bola jogada com efeito de rotação para trás.
	Flat (Flat)	Bola jogada sem efeito de rotação aparente.
Velocidade	Aceleração (Ace)	Bola jogada com uma aceleração óbvia, quando comparada com a velocidade da bola jogada anteriormente pelo adversário.
	Mantém (Man)	Bola jogada com uma velocidade relativamente igual à da bola jogada anteriormente pelo adversário.
	Desaceleração (Des)	Bola jogada com uma desaceleração óbvia, quando comparada com a velocidade da bola jogada anteriormente pelo adversário.

Nota. Todas as categorias de observação descritas têm, em baixo e a negrito, o respetivo código de registo.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Posicionamento dos jogadores no campo

Relativamente à caracterização das zonas de ação utilizadas pelos dois jogadores, embora os resultados mostrem que cada encontro tem um perfil distinto, quando se analisa todas as jogadas PFC é possível identificar um padrão das zonas de ação mais utilizadas pelos jogadores (Tabela I). Estes resultados parecem indicar que cada jogo representa um contexto ecológico diferente, promovendo assim soluções de comportamento distintas.

Tabela I

Resultados relativos às zonas de ação mais utilizadas pelos jogadores durante os 4 momentos da análise efetuada às jogadas PFC

	Zona de ação mais utilizada no momento 1		Zona de ação mais utilizada no momento 2		Zona de ação mais utilizada no momento 3		Zona de ação mais utilizada no momento 4	
	Jogador A	Jogador B	Jogador A	Jogador B	Jogador A	Jogador B	Jogador A	Jogador B
Encontro 1	E2F1	E1F1´	E1F1	E1F1´	E1F1	D1F1´	D1F1	D2F1´
Encontro 2	E2F2	E2F1´	E2F1	E2F1´	E2F1	E2F1´	E2F1	E3F1´
Encontro 3	E1F1	D1F1´	E1F1	E2F1´	D1F1	E1F1´	E2F1	D2F1´
Encontro 4	D2F1	D1D1´	E1F1	E1F1´	E2F1	E1F1´	D1F1	D1F1´
Total dos Encontros	E2F1	E2F1´	E1F1	E2F1´	D1F1	E1F1´	D1F1	D2F1´

Ações técnicas realizadas

Analisando cada um dos encontros, os resultados mostram que existe uma “frase técnica” que se repete uma vez no Encontro 2 (Quadro 3), enquanto no conjunto dos 4 encontros existem 4 frases que se repetem uma vez cada (Quadro 4). Desta forma, verifica-se uma enorme variabilidade no que toca à interação de técnicas utilizadas (tipo de batimento, direção, efeito e velocidade) e zonas do campo ocupadas durante cada uma das perturbações analisadas.

Quadro 3 – Frase técnica que se repete uma vez no Encontro 2.

Execução no momento 1 (Jogador A)	Execução no momento 2 (Jogador B)	Execução no momento 3 (Jogador A)
Serv Desc Spin Ace	Esq Cruz Spin Man	Esq Lon Spin Man

Nota. Consultar Quadro 2 para obter correspondência de cada código de registo aqui apresentado. (ex. Serv = serviço)

Quadro 4 – As quatro frases técnicas que se repetem, uma vez cada, na análise da totalidade das jogadas PFC.

Execução no momento 1 (Jogador A)	Execução no momento 2 (Jogador B)	Execução no momento 3 (Jogador A)
Esq Cruz Spin Man	Esq Cruz Spin Man	Esq Cruz Spin Man
Serv Desc Spin Ace	Esq Cruz Spin Man	Esq Lon Spin Man
Esq Cruz Spin Man	-Dir OusIn Spin Ace	Dir Cruz Spin Des
Esq Cruz Spin Man	Esq Cruz Spin Man	Esq Cruz Spin Man

Nota. Consultar Quadro 2 para obter correspondência de cada código de registo aqui apresentado. (ex. Serv = serviço)

Estes resultados parecem demonstrar que, tal como preconizava Barker (1968) e mais recentemente Kaminski (2009), os *behaviour settings* permitem que cada indivíduo escolha as partes do contexto que melhor se adaptam às suas características.

Deslocamentos efetuados

Os resultados dos deslocamentos impostos por cada um dos jogadores revelaram 7 padrões de deslocamento utilizados para provocar perturbações (Quadro 5).

Quadro 5 – Padrões de deslocamento identificados na análise às jogadas PFC.

Padrão de deslocamento	Descrição
Diagonal – Espaço aberto	Utilização de um padrão de deslocamento diagonal (do lado direito do campo de um jogador para o lado direito do campo do adversário, ou do lado esquerdo do campo de um jogador para o lado esquerdo do campo do adversário) e a consequente exploração, por parte do jogador responsável pela perturbação, do espaço disponível no lado contrário do campo.
Diagonal – Contrapé	Utilização de um padrão de deslocamento diagonal (do lado direito do campo de um jogador para o lado direito do campo do adversário, ou do lado esquerdo do campo de um jogador para o lado esquerdo do campo do adversário) e a consequente exploração, por parte do jogador responsável pela perturbação, do espaço disponível no mesmo lado do campo.
Mesmo quadrante – Espaço aberto	Utilização de um padrão de deslocamento no mesmo quadrante do campo (do lado direito do campo de um jogador para o lado esquerdo do campo do adversário, ou do lado esquerdo do campo de um jogador para o lado direito do campo do adversário) e a consequente exploração, por parte do jogador responsável pela perturbação, do espaço disponível no lado contrário do campo.
Mesmo Quadrante – Contrapé	Utilização de um padrão de deslocamento no mesmo quadrante do campo (do lado direito do campo de um jogador para o lado esquerdo do campo do adversário, ou do lado esquerdo do campo de um jogador para o lado direito do campo do adversário) e a consequente exploração, por parte do jogador responsável pela perturbação, do espaço disponível no mesmo lado do campo.
Deslocamento em profundidade	O jogador A, quando executa o batimento responsável pela perturbação, obriga o seu adversário a um deslocamento em profundidade (para trás ou para a frente).
Aceleração de bola	O jogador A, quando executa o batimento responsável pela perturbação, não provoca nenhum deslocamento significativo ao seu adversário, optando por aumentar a velocidade imposta sobre a bola.
Profundidade de bola	O jogador A, quando executa o batimento responsável pela perturbação, não provoca um deslocamento significativo ao seu adversário, optando por provocar uma variação na trajetória imposta sobre a bola, aumentando ou diminuindo a sua profundidade (relativamente à bola jogada anteriormente pelo mesmo jogador).

Como se pode verificar nos resultados (Tabela II) a percentagem de ocorrência de cada um dos padrões de deslocamento identificados é semelhante em todos os encontros, existindo uma maior ocorrência dos padrões Diagonal – Espaço aberto; Diagonal – Contrapé; Mesmo quadrante – Espaço aberto (Figura 2), em detrimento dos restantes.

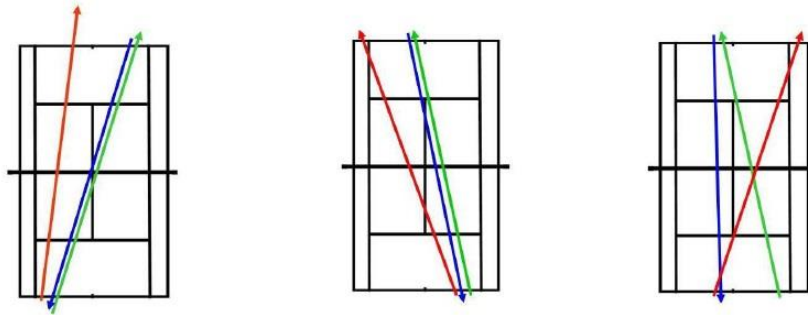


Figura 2 – Descrição gráfica dos 3 padrões de deslocamento com maior número de ocorrências. A imagem da esquerda refere-se ao padrão Diagonal – Espaço aberto, a imagem do meio ao padrão Diagonal – Contrapé e a imagem da direita ao padrão Mesmo quadrante – Espaço aberto.

- Batimento do jogador A que antecede a perturbação (Momento 1)
- Último batimento do jogador B antes de sofrer a perturbação (Momento 2)
- Batimento do jogador A responsável pela perturbação (Momento 3)

Estes resultados podem ser explicados por razões estruturais do *behaviour setting*, uma vez que estes padrões são aqueles que representam menos risco de execução para os jogadores.

Tabela II

Resultados relativos aos padrões de deslocamento identificados

Padrões de deslocamento identificados	Encontro 1	Encontro 2	Encontro 3	Encontro 4	Total dos encontros
Diagonal - Espaço aberto	N = 4 (18,18%)	N = 6 (27,27%)	N = 8 (36,36%)	N = 6 (42,86%)	N = 24 (30%)
Diagonal - Contrapé	N = 3 (13,67%)	N = 6 (27,27%)	N = 7 (31,81%)	N = 2 (14,29%)	N = 18 (22,5%)
Mesmo Quadrante - Espaço aberto	N = 8 (36,36%)	N = 7 (31,81%)	N = 5 (22,73%)	N = 2 (14,29%)	N = 22 (27,5%)
Mesmo Quadrante - Contrapé	N = 2 (9,09%)	N = 1 (4,5%)	N = 1 (4,5%)	N = 0 (0%)	N = 4 (5%)
Deslocamento em profundidade	N = 1 (4,5%)	N = 1 (4,5%)	N = 0 (0%)	N = 1 (7,14%)	N = 3 (3,75%)
Aceleração de bola	N = 3 (13,67%)	N = 0 (0%)	N = 0 (0%)	N = 2 (14,29%)	N = 5 (6,25%)
Profundidade de bola	N = 1 (4,5%)	N = 1 (4,5%)	N = 1 (4,5%)	N = 1 (7,14%)	N = 4 (5%)

Nota. N = número de ocorrências do padrão de deslocamento; % = percentagem do total de jogadas.

Estes dados mostram que um *behaviour setting* constringe o comportamento para determinados padrões comportamentais (Kaminski 2009).

CONCLUSÕES E APLICAÇÕES

Este estudo permitiu identificar perturbações, criadas a partir do fundo do *court* no ténis (PFC), que provocaram o fim dos respetivos pontos. Estas perturbações foram analisadas e caracterizadas seguindo os pressupostos teóricos e metodológicos da psicologia ecológica de Barker (1968).

Os resultados mostraram que, na interação que se estabelece a partir do fundo do *court*, os jogadores utilizam uma grande variedade de combinações técnicas e de diferentes zonas de ação, de modo a responderem às necessidades específicas de cada situação de jogo. Estes dados têm implicações importantes ao nível do treino, nomeadamente no desenho de situações de exercício que permitam desenvolver a capacidade de criar situações de perturbação a partir do fundo do campo. Por exemplo, criar modelos de treino que respeitem as seguintes características:

1. *Design* representativo – Capaz de colocar os jogadores num contexto ecológico que possibilite a criação de perturbações PFC, tal como acontece no jogo;
2. Liberdade de ação – Capaz de fornecer a liberdade necessária para que as ações dos jogadores se “afinem” às características, formas e padrões de movimento subjacentes às ações de perturbação PFC (Araújo & Carvalho, 2007; Hammond & Bateman, 2009; Smith, 2009).

Desta forma, o desenvolvimento de qualidades técnicas, deverá ser adaptado às características de cada jogador, surgir como consequência do treino de situações táticas e de forma integrada com os outros fatores de treino (físico e mental) (Chow, Davids, Button, Shuttleworth, Renshaw & Araújo, 2007).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anguera, M. T. (1997). *Metodologia de la Observacion en las Ciencias Humanas*. Graficas Rógar, S.A. Madrid.
2. Anguera, M. T. A. (1999). *Observation en Deporte y Conducta Cinésico-Motriz: Aplicacione*. Publicacions de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
3. Araújo, D., Davids, K. (2009). Ecological approach to cognition and action in sport and exercise: Ask not only what do you do, but where you do it. *International Journal of Sport Psychology*, 40, 5-37.
4. Araújo, D., Carvalho, J. (2007). A tomada de decisão no ténis. In Correia, P. P., Coutinho, C. (Eds.). *Investigação e Ténis* (pp.85-102). FMH Publicações, Lisboa.
5. Barker, R. G., (1968). *Ecological psychology: concepts and methods for studying the environment of human behavior*. Stanford University Press. Stanford, California.
6. Beek, P. J. (2009). Ecological approaches to sport psychology: prospects and challenges. *International Journal of Sport Psychology*, 40, 144-151
7. Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., Shuttleworth, R., Renshaw, I., Araújo, D. (2007). The role of nonlinear pedagogy in physical education. *Review of Educational Research*, 77, 251-278.
8. Filipcic, A. (2003). Analysis of time and game characteristics in top profile tennis. *ITF Coaching*.
9. Garganta, J. (2001). A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise de jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, vol 1, nº1, 57-64.
10. Hammond, R. K., Bateman, R. A. (2009). Sport Psychology as an instance of Ecological Psychology. *International Journal Sport Psychology*, 40, 38-49.
11. Hughes, M., Barlett, R. (2002). Performance analysis. *Journal of Sport Sciences*, 20, 735-737.
12. Hughes, M. and Reed, D. (2005). Creating a performance profile using perturbations in soccer. *4th international conference on Kinesiology, Croatia*.
13. Hughes, M., Franks, I.M. (2008). *The essentials of performance analysis*. 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon.
14. McGarry, T., Franks, I. M. (1996). In search of invariant athletic behaviour in sport: An example from championship squash match-play. *Journal of Sport Sciences*, 14, 445-456.
15. McGarry, T., Khan, M. A., Franks, I. M. (1999). On presence and absence of behavioural traits in sport: An example from championship squash match-play. *Journal of Sport Sciences*, 17, 297-311.

16. O'Donoghue, P., Ingram, B. (2001). A notational analysis of elite tennis strategy. *Journal of Sport Sciences*, 19, 107-115.
17. Pinheiro, J. Q., Elali, G. A., & Fernandes, O. S. (2008). Observando a Interação Pessoa-Ambiente: Vestígios Ambientais e Mapeamento Comportamental. In Gunter, I. B., Colas, C. G. (Eds.), *Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente* (pp. 75-105). Casa Psi Livraria, Brasil.
18. Smith, B. (2009). Toward a realistic Science of Enviroments. *Ecological Psychology*, 21, 121-130.
19. Kaminski, G. (2009). Sport in the perspective of Barkerian Psychological ecology. *International Journal of Sport Psychology*, 40, (1), 50-78.