



Motricidade

ISSN: 1646-107X

motricidade.hmf@gmail.com

Desafio Singular - Unipessoal, Lda
Portugal

Costa, I.T.; Garganta, J.; Greco, P.J.; Mesquita, I.; Maia, J.
Sistema de avaliação táctica no Futebol (FUT-SAT): Desenvolvimento e validação preliminar
Motricidade, vol. 7, núm. 1, 2011, pp. 69-84
Desafio Singular - Unipessoal, Lda
Vila Real, Portugal

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273019759008>

- 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

Sistema de avaliação táctica no Futebol (FUT-SAT): Desenvolvimento e validação preliminar

System of tactical assessment in Soccer (FUT-SAT): Development and preliminary validation

I.T. Costa, J. Garganta, P.J. Greco, I. Mesquita, J. Maia

RESUMO

É objectivo do presente artigo apresentar os procedimentos utilizados no desenvolvimento e estabelecimento da validade de um sistema de avaliação táctica no Futebol, assim como destacar as vantagens deste sistema em relação a outros instrumentos de avaliação do comportamento táctico disponíveis na literatura. Estes procedimentos tomaram em consideração as cinco perspectivas de noção de validade que valorizam os métodos heurísticos e os comportamentos desempenhados em jogo. Desta forma, o processo de validação focou-se em quatro pontos: i) grau de aceitabilidade e razoabilidade do teste de campo entre os jogadores; ii) análise e avaliação de peritos em relação aos conteúdos do instrumento de observação; iii) análise e avaliação dos treinadores em relação ao desempenho dos jogadores no teste de campo; e iv) fiabilidade das observações dos avaliadores. Os resultados mostraram valores superiores a .63 para a correlação entre as avaliações dos treinadores e do sistema. Os jogadores que realizaram o teste de campo concordaram com as suas demandas físicas e configurações espaciais e normativas. Todos os peritos aprovaram as categorias e as variáveis contidas no sistema. As fiabilidades intra e inter-avaliadores apresentaram valores superiores a .79. Como tal, é plausível concluir que as medidas utilizadas no sistema são válidas para o contexto do Futebol e as suas observações são fiáveis para a avaliação do comportamento táctico dos jogadores de Futebol.

Palavras-chave: validação, futebol, táctica, avaliação, princípios tácticos

ABSTRACT

The purpose of this paper was to report the development and preliminary validation of tactical assessment system in Soccer and highlight its advantages. The validation process followed five perspectives of the concept of validity that consider the value of heuristic methods and the importance of the description of behavior performed in playing situations. Thus, the process of validation was focused on four points: i) acceptability and reasonableness of the test perceived by players; ii) analysis of content of assessment tool through a panel of experts; iii) potential of the assessment tool to discriminate the quality of the performance of players; iv) observation reliability. The results displayed values higher than 0.63 for correlation between the evaluations of coaches and the system. It shows the potential of this system to distinguish the performances of players based on the evaluations of coaches. The players who performed the field test agreed with its physical demands and spatial and normative configurations. All experts endorsed the categories and variables of this system. The reliabilities showed values higher than 0.79 for intra and inter-observers. Therefore, it is possible to conclude that the system is valid and reliable for the assessment of the tactical behavior of soccer players.

Keywords: validation, soccer, tactics, evaluation, tactical principles

Submetido: 11.12.2009 | Aceite: 30.06.2010

Financiamento. Com o apoio do Programa AlBan – Programa de bolsas de alto nível da União Europeia para América Latina, Bolsa nº E07D400279BR.

Israel Teoldo da Costa. Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Júlio Garganta, Isabel Mesquita e José Maia. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto; Centro de Investigação, Formação, Inovação e Intervenção em Desporto, CIFI²D, Portugal.

Pablo Juan Greco. Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG-Brasil.

Endereço para correspondência: Israel Teoldo da Costa, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de

A organização inerente ao jogo de Futebol justifica que as capacidades tácticas e os processos cognitivos subjacentes à tomada de decisão sejam considerados requisitos essenciais para o desempenho dos jogadores (McPherson, 1994). A essencialidade desses requisitos torna-se mais evidente ao considerar três aspectos específicos do jogo de Futebol: i) a maioria das acções ocorre sem que os jogadores estejam em contacto directo com a bola; ii) jogadores com limitado domínio das habilidades técnicas podem jogar Futebol se tiverem um nível razoável de compreensão táctica (Oslin, Mitchell, & Griffin, 1998); iii) pouco conhecimento táctico pode comprometer a execução eficiente e/ou eficaz das habilidades técnicas (Teodorescu, 1984).

No que refere ao processo de ensino e treino da capacidade táctica, os princípios tácticos fundamentais do jogo de Futebol possuem elevada importância por proporcionar aos jogadores a possibilidade de conseguirem soluções eficazes para as movimentações em campo. Colectivamente, a forma e a dinâmica das interacções desses princípios e as suas aplicações no contexto de jogo, operacionalizam e caracterizam o modelo de jogo de cada equipa. No que se refere à organização das sessões de treino, professores e treinadores têm tentado desenvolver esses princípios e as competências tácticas dos jogadores através da alteração da estrutura formal e funcional do jogo (Holt, Streat, & Bengoechea, 2002). Segundo Lee e Ward (2009), essas alterações são eficazes porque permitem manipular a complexidade do jogo, de acordo com o conhecimento táctico e o nível de desempenho dos praticantes.

Tais constatações parecem revelar importantes motivos para que a avaliação do desempenho dos jogadores seja baseada em uma proposta táctica que confira destaque às movimentações dos jogadores e ao respectivo posicionamento no campo, consoante as configurações da partida. Entretanto, os métodos e instrumentos disponíveis na literatura que permitem descrever aspectos

tácticos do jogo estão centrados: i) na descrição e quantificação de eventos de jogos (Ferreira, Paoli, & Costa, 2008); ii) na descrição e avaliação de comportamentos específicos do jogador (Mommert, 2002; Suzuki & Nishijima, 2004); iii) na quantificação e descrição da interacção dos jogadores ou dos sistemas de jogo (Frencken & Lemmink, 2009; Shestakov, Kosilova, Zasenkov, & Averkin, 2007; Tenga, Kanstad, Ronglan, & Bahr, 2009); e iv) na junção de indicadores multifactoriais do jogo para a construção de índices de desempenho (Gréhaigne, Mahut, & Fernandez, 2001; Oslin et al., 1998).

Apesar desta variedade de focos de análise dos aspectos tácticos e também do desempenho desportivo, há uma corrente de investigadores que têm afirmado que os instrumentos disponíveis na literatura possuem limitações no que refere à descrição e quantificação dos indicadores tácticos que expressam o desempenho no Futebol (Olsen & Larsen, 1997). Além disso, Gréhaigne e Godbout (1998) salientam a necessidade de desenvolvimento de instrumentos que permitam estabelecer uma conexão entre os conteúdos ministrados no processo de ensino e treino e os comportamentos desempenhados pelos jogadores no jogo de Futebol.

O presente artigo tem por objectivo explicitar os procedimentos utilizados no desenvolvimento e estabelecimento da validade de um sistema de avaliação táctica no Futebol, assim como, destacar as vantagens deste sistema em relação a outros instrumentos de avaliação do comportamento táctico disponíveis na literatura. Para tal, a estrutura de apresentação dos resultados presente neste artigo seguirá o modelo adoptado em outros três estudos que também tiveram como objectivo apresentar o processo de validação dos seus instrumentos de avaliação de comportamento dos jogadores (Blomqvist, Luhtanen, Laakso, & Keskinen, 2000; Oslin et al., 1998; Prudente, Garganta, & Anguera, 2004). A adopção por esta estrutura de apresentação dos resultados justifica-se pelo

seu carácter elucidativo e didático de descrição dos resultados conforme cada procedimento utilizado para desenvolver e estabelecer a validade do Sistema de Avaliação Táctica no Futebol (FUT-SAT).

Desenvolvimento e Validação do Sistema de Avaliação Táctica no Futebol

Os procedimentos utilizados para desenvolver o FUT-SAT, assim como para estabelecer a sua validade, foram concebidos com base em procedimentos conhecidos na literatura (Cronbach, 1988; Hopkins, 2008). Estes procedimentos tomaram em consideração as cinco perspectivas da noção de validade descrita por Cronbach (1988), sobretudo o valor dos métodos heurísticos e a importância da descrição dos comportamentos a serem avaliados, pelo instrumento de observação que se pretende construir. No que diz respeito ao processo de validação do sistema, os procedimentos realizados concentraram-se: 1) Validade facial: grau de aceitabilidade e razoabilidade do teste de campo entre os avaliados; 2) Validade de conteúdo: análise e avaliação de peritos em relação aos conteúdos do instrumento de observação, com o objectivo de assegurar que as variáveis incluídas no instrumento correspondiam aos aspectos fundamentais do jogo na sua totalidade e que as suas categorias eram exaustivas e mutuamente exclusivas; 3) Validade de constructo: análise e avaliação de treinadores em relação ao desempenho dos jogadores no teste de campo, com o intuito de verificar o potencial para discriminar a qualidade do desempenho dos jogadores através dos índices de performance utilizados no sistema, em correspondência com as categorizações apresentadas pelos treinadores; e 4) Fiabilidade das observações: consistência/estabilidade temporal das observações de avaliadores, com o propósito de verificar o entendimento que têm em relação as variáveis utilizadas no instrumento de observação, as suas capacidades em evitar os três erros típicos do processo de avaliação de

imagens (operacional, observacional e compreensão) e a precisão de reprodução da medida ao longo do tempo.

Os dois pontos seguintes desse trabalho contêm a descrição detalhada dos procedimentos que foram realizados para o desenvolvimento e a validação do FUT-SAT. O primeiro aborda aspectos relativos à estrutura conceptual, à composição e ao protocolo de operacionalização. O segundo centra-se na descrição dos procedimentos utilizados para estabelecer a validade do sistema e na apresentação dos resultados obtidos.

Desenvolvimento do Sistema de Avaliação Táctica no Futebol

Estrutura Conceptual do Sistema

O FUT-SAT foi construído com o intuito de propiciar aos treinadores, professores e investigadores um meio de aceder, com maior especificidade e objectividade, às informações que reflectem comportamentos tácticos desempenhados pelos jogadores em situações de jogo. A sua estrutura conceptual está alicerçada nos princípios tácticos fundamentais do Futebol, sendo para a fase ofensiva: penetração, cobertura ofensiva, mobilidade, espaço e unidade ofensiva; e para a fase defensiva: contenção, cobertura defensiva, equilíbrio, concentração e unidade defensiva (Costa, Garganta, Greco, & Mesquita, 2009c; Worthington, 1974). Estes princípios foram eleitos por representarem os aspectos centrais do processo de ensino e treino da capacidade táctica. Além disso, esse conjunto de princípios possui medidas objectivas da movimentação dos jogadores consoante a gestão do espaço de jogo por eles realizada.

A presença destes princípios na estrutura central do FUT-SAT ajuda a compreender a organização táctica do jogo, uma vez que a dinâmica das suas interacções e aplicações operacionaliza e caracteriza tanto o modelo, quanto o nível de jogo das equipas. Adicionalmente, a utilização de espaços modificados para a avaliação do comportamento táctico corresponde às

necessidades do ensino e do treino, uma vez que muitos treinadores utilizam modificações na estrutura dos seus exercícios de jogo, sejam elas para facilitar o fluxo ou para induzir a ocorrência de acções relacionadas com as capacidades tácticas (Holt et al., 2002).

O recurso à configuração numérica GR + 3 vs. 3 + GR (guarda-redes + 3 jogadores vs. 3 jogadores + guarda-redes) decorre do entendimento de que esta estrutura garante a ocorrência de todos os princípios tácticos inerentes ao jogo formal. Essa configuração permite, em termos ofensivos, passar de uma escolha binária a uma escolha múltipla e preserva a noção de jogo sem bola, uma vez que reúne o portador da bola e dois recebedores potenciais. Do ponto de vista defensivo, reúne um defensor directo ao portador da bola (1º defensor) para realizar a contenção e dois defensores (2º e 3º), relativamente mais afastados do portador da bola, para concretizarem eventuais coberturas, dobras e compensações, respeitando os outros princípios tácticos defensivos (Garganta & Gréhaigne, 1999).

Devido a tais características, esse sistema permite avançar em termos de medidas objectivas da movimentação dos jogadores no campo de jogo, o que vem sendo salientado pela literatura como uma limitação para a construção de instrumentos fiáveis de avaliação do desempenho de jogadores (Olsen & Larsen, 1997). A consideração dos princípios tácticos como aspectos nucleares da avaliação também apresenta vantagens na avaliação contextualizada e longitudinal dos jogadores, durante todo o processo de formação, uma vez que são considerados todos os princípios ministrados durante esse processo (Gréhaigne & Godbout, 1998).

Outra vantagem do sistema diz respeito à flexibilidade de utilização das suas categorias e variáveis, dado que podem ser utilizadas consoante os objectivos do treinador ou pesquisador. Esse sistema responde ainda à necessidade de avaliar aspectos tácticos específicos do jogo de Futebol, que até então

não haviam sido contemplados nos instrumentos existentes na literatura (Gréhaigne et al., 2001; Memmert, 2002; Oslin et al., 1998), e permite aferir as dinâmicas estabelecidas pelos jogadores, com e sem bola, durante o jogo, considerando a presença e a qualidade de interacção do adversário (Tenga et al., 2009).

Estrutura e Função do Sistema

Variáveis e Categorias

O FUT-SAT é composto por duas macro-categorias, sete categorias e 76 variáveis que estão organizadas em função dos tipos de informações tratadas pelo sistema (ver Figura 1).

A Macro-Categoria *Observação* comporta três categorias e 24 variáveis. Nesta, a categoria *Princípios Tácticos* possui dez variáveis, a categoria *Localização da Acção no Campo de Jogo* quatro variáveis e a categoria *Resultado da Acção* tem dez variáveis. A Macro-Categoria *Produto* possui quatro categorias e 52 variáveis. Nesta, todas as quatro categorias *Índice de Performance Táctica (IPT)*, *Acções Tácticas*, *Percentual de Erros* e *Localização da Acção Relativa aos Princípios (LARP)* possuem as mesmas treze variáveis. A Macro-Categoria *Produto* recebe essa denominação devido às suas variáveis estarem dependentes das informações oriundas das variáveis que compõem a Macro-Categoria *Observação*.

Instrumento de Observação

O instrumento de observação integrado nessa concepção sistémica de avaliação permite analisar, avaliar e classificar as acções tácticas desempenhadas pelos jogadores com e sem bola em função das variáveis contidas nas categorias *Princípios Tácticos*, *Localização da Acção no Campo de Jogo* e *Resultado da Acção*.

As variáveis destas três categorias foram inicialmente concebidas através de consulta à literatura (Castelo, 1996; Memmert & Harvey, 2008; Oslin et al., 1998; Teodorescu, 1984; Worthington, 1974). O objectivo foi identificar os princípios tácticos, a localização e os resultados das acções que deveriam ser

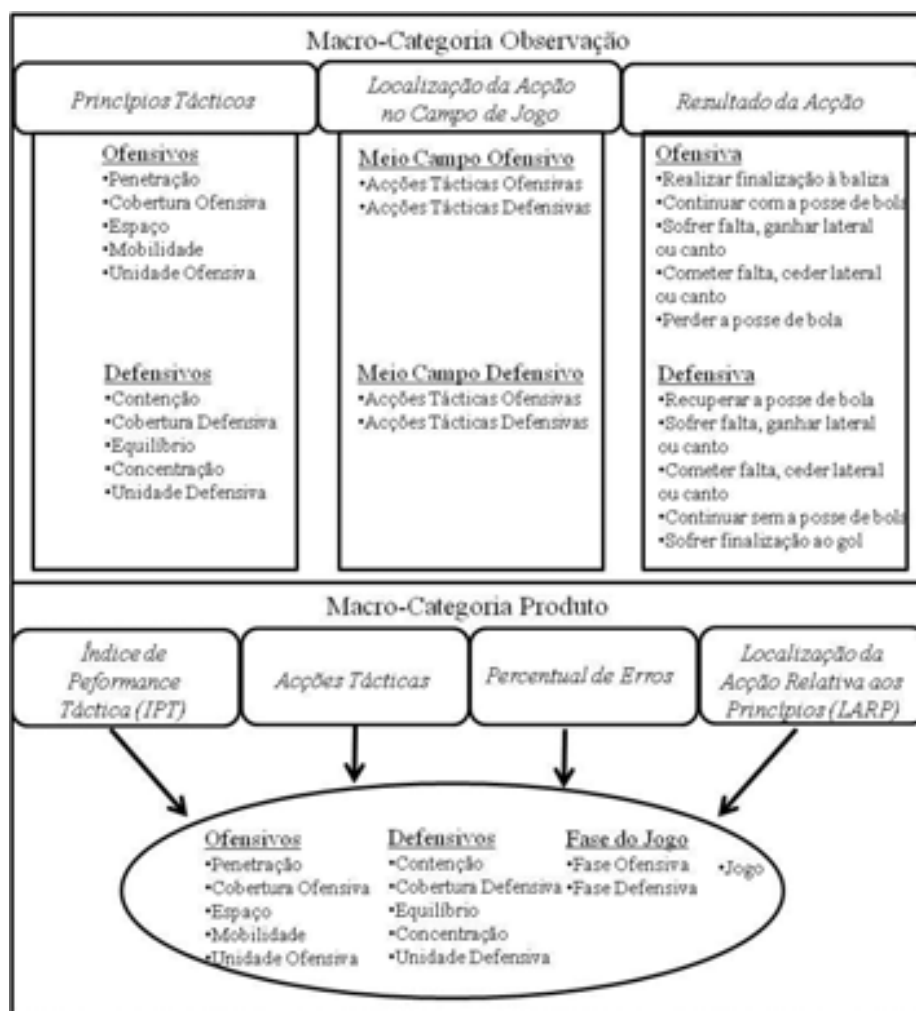


Figura 1. Organização estrutural das variáveis do Sistema de Observação, Análise e Avaliação do Desempenho Tático no Futebol

considerados na avaliação do desempenho táctico do jogador. Após esse procedimento procedeu-se à formulação das definições e à categorização de cada uma dessas variáveis. O Quadro 1 mostra as categorias, sub-categorias, variáveis e definições utilizadas no instrumento de observação.

As acções tácticas que representam cada princípio foram identificadas, tendo como critério a possibilidade de observá-las em jogo a partir da movimentação dos jogadores (James, Mellalieu, & Hollely, 2002). O procedimento de identificação foi semelhante ao anterior, ou seja, a partir de consultas às referências literárias sobre o assunto. Através

desse procedimento foi possível referenciar as acções tácticas, estabelecer as referências espaciais e identificar os indicadores de performance na realização de cada um dos princípios (Hughes & Bartlett, 2002). As referências espaciais, as acções tácticas e os indicadores de performance podem ser consultados em um recente trabalho publicado sobre a concepção e desenvolvimento do instrumento de observação (Costa, Garganta, Greco, & Mesquita, 2009a). As referências espaciais baseiam-se nos conceitos de campograma, epicentro de jogo, linha da bola e centro de jogo (ver Figura 2).

Quadro 1

Categorias, sub-categorias, variáveis e definições utilizadas no Instrumento de Observação

Categorias	Sub-categorias	Variáveis	Definições
Princípios Tácticos	Ofensivo	Penetração	Redução da distância entre o portador da bola e a baliza ou a linha de fundo adversária.
		Cobertura Ofensiva	Oferecimento de apoios ofensivos ao portador da bola.
		Mobilidade	Criação de instabilidade na organização defensiva adversária.
		Espaço	Utilização e ampliação do espaço de jogo efectivo em largura e profundidade.
		Unidade Ofensiva	Movimentação de avanço ou apoio ofensivo do(s) jogador(es) que compõe(m) a(s) última(s) linha (s) transversais da equipa.
	Defensivo	Contenção	Realização de oposição ao portador da bola.
		Cobertura Defensiva	Oferecimento de apoios defensivos ao jogador de contenção.
		Equilíbrio	Estabilidade ou superioridade numérica nas relações de oposição.
		Concentração	Aumento de protecção defensiva na zona de maior risco à baliza.
		Unidade Defensiva	Redução do espaço de jogo efectivo da equipa adversária.
Localização da acção no Campo de Jogo	Meio Campo Ofensivo	Acções Tácticas Ofensivas	Realização de acções tácticas ofensivas no meio campo ofensivo.
		Acções Tácticas Defensivas	Realização de acções tácticas defensivas no meio campo ofensivo.
	Meio Campo Defensivo	Acções Tácticas Ofensivas	Realização de acções tácticas ofensivas no meio campo defensivo.
		Acções Tácticas Defensivas	Realização de acções tácticas defensivas no meio campo defensivo.
Resultado da Acção	Ofensiva	Realizar finalização à baliza	Quando um jogador consegue chutar a bola em direcção à baliza adversária e: (a) é gol; (b) o goleiro realiza uma defesa; (c) a bola toca em uma das traves ou no travessão.
		Continuar com a posse de bola	Quando os jogadores da equipa realizam passes positivos (permitindo a manutenção da posse de bola).
		Sofrer falta, ganhar lateral ou canto	Quando o jogo é interrompido (falta, canto ou lateral) mas a posse de bola CONTINUA a ser da equipa que estava atacando.
		Cometer falta, ceder lateral ou canto	Quando o jogo é interrompido (falta, canto ou lateral) e MUDA a posse de bola. Passa a ser da equipa que estava defendendo.
		Perder a posse de bola	Quando a posse de bola passa a ser da outra equipa (estava defendendo).
	Defensiva	Recuperar a posse de bola	Quando a equipa consegue recuperar a posse de bola.
		Sofrer falta, ganhar lateral ou canto	Quando o jogo é interrompido (falta, canto ou lateral) e MUDA a posse de bola. Passa a ser da equipa que estava defendendo.
		Cometer falta, ceder lateral ou canto	Quando o jogo é interrompido (falta, canto ou lateral) mas a posse de bola CONTINUA a ser da equipa que estava atacando.
		Continuar sem a posse de bola	Quando a equipa não consegue recuperar a posse de bola.
		Sofrer finalização à baliza	Quando a equipa sofre uma finalização no próprio gol e: (a) é gol; (b) o goleiro realiza uma defesa; (c) a bola toca em uma das traves ou no travessão.

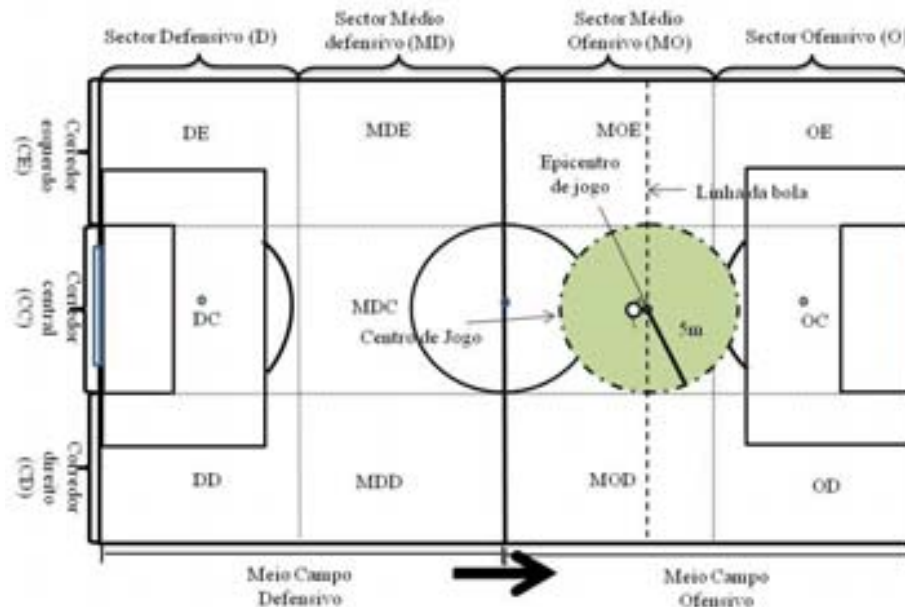


Figura 2. Referências espaciais utilizadas no Teste “GR + 3 vs 3 + GR”

Notas: 1) O *campograma* refere-se às linhas imaginárias consideradas em relação ao campo de jogo que permitem dividi-lo em 12 zonas, três corredores e quatro sectores; 2) O *epicentro de jogo* é o local onde a bola se encontra num instante “t”; 3) A *linha da bola* é marcada transversalmente ao campo de jogo a partir do epicentro; 4) O *centro de jogo* é um círculo virtual com cinco metros de raio a partir do epicentro de jogo e que, em função da linha da bola, pode ser dividido em metade “mais ofensiva” e metade “menos ofensiva”.

Caracterização do Teste de Campo

O teste de campo desse sistema é denominado de Teste “GR + 3 vs 3 + GR”, sendo aplicado durante 4 minutos em um campo de 36 metros de comprimento por 27 metros de largura (ver Figura 3).

As dimensões desse teste foram calculadas com base nas medidas de campo de Futebol permitidos pela *International Football Association Board* e no cálculo de rácio de utilização do espaço de jogo pelos jogadores de linha. A quantidade de tempo foi estabelecida através de um estudo piloto, no qual se verificou que quatro minutos, comparativamente com o tempo de duração até oito minutos, seriam suficientes para que todos os jogadores realizassem acções relacionadas com todos os princípios tácticos avaliados pelo instrumento de observação (Costa, Garganta, Greco, & Mesquita, 2009b).

Para a realização do teste, os praticantes são divididos aleatoriamente em duas equipas de três jogadores cada, com coletes numerados de 1 a 6. Cada equipa possui coletes de cor diferentes, sendo numerados de 1 a 3 para uma cor e de 4 a 6 para outra, com objectivo de facilitar a identificação dos jogadores no vídeo. Durante a aplicação é solicitado que os jogadores joguem de acordo com as regras oficiais do jogo, com excepção da regra do “fora de jogo”. As imagens são gravadas por uma câmara de vídeo colocada em diagonal em relação às linhas de fundo e lateral (ver Figura 3).

Protocolo de Operacionalização

O protocolo de operacionalização do FUT-SAT é composto por três procedimentos, que podem ser realizados de forma simples (por um só indivíduo) ou privilegiando a dupla-

Destas categorias, a *IPT* caracteriza-se pelas suas variáveis serem de cunho composto. Os *IPT's* das variáveis são calculados com base no critério de realização do princípio táctico, por parte do jogador, e nas três categorias de variáveis que compõem a Macro-Categoria *Observação*. A partir daqui, calculam-se os *IPT's* de jogo, da fase ofensiva, da fase defensiva e de cada princípio. Os valores de ponderação das variáveis utilizadas nos cálculos dos *IPT's* estão expostos no Quadro 2 e as suas combinações fornecem valores que variam de zero a cem pontos. Estes valores foram obtidos a partir da consulta aos peritos e da importância das variáveis tácticas analisadas, tomando em consideração a lógica do jogo de Futebol e as sugestões apresentadas por Memmert e Harvey (2008). A equação utilizada para o cálculo do *IPT* é:

$$\text{Índice de Performance Táctica (IPT)} = \frac{\sum \text{acções tácticas}_{(RP \times QR \times LA \times RA)}}{\text{número de acções tácticas}}$$

Estabelecimento da Validade do Sistema de Avaliação Táctica no Futebol *Avaliação dos Jogadores*

Com o objectivo de analisar o interesse dos jogadores para a participação no Teste “GR + 3 vs 3 + GR”, foram realizadas quatro perguntas após a sua aplicação. Esse procedimento tem sido considerado fundamental para averiguação da aceitabilidade e adequação do teste quanto às suas demandas físicas e configurações espaciais e normativas (Anastasi, 1988). Segundo esta autora, a percepção de relevância do teste facilita a participação efectiva dos praticantes e influencia a qualidade dos dados recolhidos, uma vez que os avaliados estarão empenhados em demonstrar o repertório completo de habilidades.

As quatro perguntas foram feitas aos 440 jogadores que realizaram o teste, sendo 144 da categoria Sub-11, 224 da categoria Sub-13, 36 da categoria Sub-15 e 36 da categoria Sub-17, tomando em consideração o nível de compreensão de todos os participantes. Todos

Quadro 2

Componentes e valores considerados para o cálculo do Índice de Performance Táctica

Componentes	Valores		Valores
1) Realização do Princípio (RP)			
Fez	1		
Não fez	0		
2) Qualidade de Realização do Princípio (QR)			
Bem sucedido	10		
Mal sucedido	5		
3) Localização da Acção no Campo de Jogo (LA)			
- Meio Campo Ofensivo		- Meio Campo Defensivo	
Acções Tácticas Ofensivas	2	Acções Tácticas Defensivas	2
Acções Tácticas Defensivas	1	Acções Tácticas Ofensivas	1
4) Resultado da Acção (RA)			
- Ofensiva		- Defensiva	
Realizar finalização à baliza	5	Recuperar a posse de bola	5
Continuar com a posse de bola	4	Sofrer falta, ganhar lateral ou canto	4
Sofrer falta, ganhar lateral ou canto	3	Cometer falta, ceder lateral ou canto	3
Cometer falta, ceder lateral ou canto	2	Continuar sem a posse de bola	2
Perder a posse de bola	1	Sofrer finalização à baliza	1

Tabela 1

Valores de aceitabilidade dos jogadores para a realização do Teste “GR + 3 vs 3 + GR”

Categorias	Questões*							
	Q.1		Q.2		Q.3		Q.4	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Sub-11	144	0	16	128	0	144	144	0
Sub-13	224	0	54	170	0	224	224	0
Sub-15	36	0	12	24	0	36	36	0
Sub-17	36	0	12	24	0	36	36	0
Total	440	0	94	346	0	440	440	0

* As questões efectuadas foram as seguintes: Q1. Gostou de fazer o teste? Q2. Sentiu-se cansado durante o teste? Q3. O cansaço impediu-o de jogar bem? Q4. Se solicitado, você gostaria de realizar o teste novamente?

os jogadores que realizaram o teste disputavam campeonatos regionais pelos seus clubes em suas respectivas categorias. Observa-se nos resultados apresentados na Tabela 1 que os jogadores mostraram estar interessados em realizar o Teste “GR + 3 vs 3 + GR” (Q1+Q4) e que o cansaço não foi um factor que os comprometeram a jogar bem (Q3); apesar de alguns (21.36%) o terem sentido durante o teste (Q2).

Análise de Peritos

O conteúdo do FUT-SAT foi avaliado por um painel de sete peritos. A sua selecção foi baseada em quatro critérios vinculados à experiência prática e académica no Futebol. Para cumprir esses requisitos os peritos deveriam ter trabalhado em comissões técnicas nas categorias de base e em equipas profissionais. Adicionalmente, deveriam possuir curso de treinadores, mínimo nível II, e ter grau académico na área do Desporto com enfoque no Futebol. Ao cumprir esses critérios o painel ficou composto por cinco mestres e dois doutores em Ciências do Desporto, sendo que todos já haviam pertencido a equipas técnicas que treinaram equipas profissionais em competições nacionais, Taça UEFA, Liga dos Campeões Europeus ou eliminatórias para o Campeonato do Mundo de Selecções.

Foi solicitado a este painel de peritos a sua posição sobre a pertinência das variáveis e indicadores que compõem o instrumento de observação do sistema, considerando a sua

representatividade em relação aos aspectos fundamentais do jogo. Os peritos, individualmente, analisaram o conteúdo das categorias *Princípios Tácticos*, *Localização da Acção no Campo de Jogo* e *Resultado da Acção*, em função dos seguintes aspectos: a) a importância e a definição das variáveis; b) a ponderação das variáveis e das categorias para a performance táctica; c) as referências espaciais utilizadas nas definições dos princípios tácticos; e d) as acções tácticas e os seus indicadores de performance.

Todos os conteúdos que suscitaram dúvidas de natureza semântica foram reformulados e apresentados novamente aos peritos (pessoalmente ou via e-mail) até se obter um consenso. Somente após a análise dos aspectos mencionados no parágrafo anterior e a aprovação unânime é que a variável foi incorporada no sistema.

Avaliação de Treinadores

Com intuito de verificar a potencialidade de distinção de desempenhos de jogadores por parte do FUT-SAT foi solicitado a três treinadores das equipas de Futebol que valorizassem a performance táctica dos seus jogadores com uma pontuação de zero a cem. Para tal foi repassado aos treinadores vídeos gravados do Teste “GR + 3 vs 3 + GR” realizado com os seus jogadores.

Cada treinador avaliou 48 prestações desportivas dos jogadores de sua equipa em três momentos. No primeiro momento foi

somente solicitado aos treinadores para assistirem e registarem as notas do desempenho táctico dos seus jogadores no jogo. No segundo momento solicitou-se aos treinadores que avaliassem o desempenho dos seus jogadores, consoante os princípios tácticos fundamentais do jogo de Futebol. Para facilitar o entendimento dos conceitos dos princípios foi realizada uma explicação detalhada dos mesmos, com apresentação de cenas de jogo que correspondiam a cada um dos princípios e ainda a disponibilização de material de consulta que continha as respectivas descrições. No terceiro momento, solicitou-se aos treinadores que observassem e avaliassem um jogador de cada vez. Estas recomendações foram feitas no sentido de aproximar as formas de análise dos treinadores ao segundo procedimento do *Protocolo de Operacionalização*, de forma a reduzir as interferências da utilização de diferentes metodologias de análise sobre as notas concedidas pelos treinadores e calculadas pelo sistema. Entre cada momento de avaliação dos treinadores foi respeitado um intervalo de três

semanas para minimizar problemas de familiaridade com a tarefa (Robinson & O'Donoghue, 2007).

As notas registadas pelos treinadores e as obtidas no cálculo do índice de performance táctica do FUT-SAT foram categorizadas em três níveis por meio de percentis: elevado, intermédio e baixo. Esse procedimento foi realizado com o objectivo de ponderar e situar dentro de cada grupo (grupo de avaliações feitas pelo treinador e grupo de avaliações realizadas pelo sistema) o desempenho avaliado de acordo com os critérios utilizados na avaliação. A partir dessa categorização foi verificada a associação entre os valores fornecidos pelos treinadores e os obtidos no FUT-SAT (ver Tabela 2).

Recorreu-se ao teste do Qui-quadrado (χ^2), com um nível de significância de $p < .05$, para verificar a associação entre as frequências totais obtidas nas avaliações realizadas pelo sistema e pelos treinadores (ver Tabela 3). A estatística Gamma foi utilizada para averiguar a correlação entre estas duas avaliações.

Tabela 2

Associação entre as avaliações dos treinadores e os valores dos índices de performance táctica obtidos no Sistema de Avaliação Táctica no Futebol nas três categorias avaliadas

Avaliações	Categorias	Treinador 1		Treinador 2		Treinador 3	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
1ª Avaliação	Elevado	11	68.8	8	50.0	11	68.8
	Intermédio	8	50.0	8	50.0	11	68.8
	Baixo	13	81.3	11	68.8	11	68.8
	Total	32	66.7	27	56.3	33	68.8
2ª Avaliação	Elevado	11	68.8	11	68.8	10	62.5
	Intermédio	11	68.8	8	50.0	13	81.3
	Baixo	13	81.3	13	81.3	13	81.3
	Total	35	72.9	32	66.7	36	75.0
3ª Avaliação	Elevado	14	87.5	13	81.3	12	75.0
	Intermédio	11	68.8	10	62.5	13	81.3
	Baixo	13	81.3	13	81.3	13	81.3
	Total	38	79.2	36	75.0	38	79.2

Tabela 3

Número e percentual do total de associações, significância, índice de correlação e erro padrão entre as avaliações dos treinadores e os valores dos índices de performance táctica obtidos no Sistema de Avaliação Táctica no Futebol

Avaliações	Treinador 1					Treinador 2					Treinador 3				
	n	%	p	Gamma	EP	n	%	p	Gamma	EP	n	%	p	Gamma	EP
1 ^a	32	66.7	<.001	.89	.05	27	56.3	=.001	.55	.15	33	68.8	<.001	.66	.14
2 ^a	35	72.9	<.001	.79	.11	32	66.7	<.001	.89	.05	36	75.0	<.001	.63	.15
3 ^a	38	79.2	<.001	.96	.03	36	75.0	<.001	.94	.03	38	79.2	<.001	.77	.11

Nota: EP - Erro Padrão

Através do número e do percentual de associação mostrados na Tabela 2 verifica-se maior congruência entre as notas dos treinadores e os valores do índice de performance táctica do FUT-SAT em função da progressão das avaliações, significando que quanto mais específicas e criteriosas foram as avaliações dos treinadores, em consideração aos princípios tácticos de jogo, melhores resultados foram obtidos nas associações. Os dados da Tabela 3 corroboram os da Tabela 2, indicando aumentos progressivos dos valores de correlação entre as classificações das avaliações dos treinadores e do FUT-SAT. Destes resultados, torna-se plausível atestar que o FUT-SAT permitiu distinguir desempenhos dos jogadores em três níveis, tomando em consideração a avaliações de profissionais que se encontram no processo de ensino e treino.

Fiabilidade das Observações dos Avaliadores

Para efeitos de aferição da fiabilidade intra e inter-avaliadores foram reavaliadas 5074 acções tácticas de um total de 37065, representando 13.69% da amostra, percentual acima do valor de referência (10%) apontado pela literatura (Tabachnick & Fidell, 2001). A precisão das medidas do FUT-SAT foi verificada em todas as categorias que compõem a Macro-Categoria *Observação* e também nos Indicadores de Performance, devido à composição dos índices de performance táctica.

Seis avaliadores, sem experiência prévia em análise de jogo e escolhidos aleatoriamente, foram treinados durante um período de 120

dias. O objectivo deste treino foi aferir o respectivo entendimento e compreensão destes avaliadores acerca das variáveis que integram o instrumento de observação (para obter mais informações sobre o processo de treino e os valores de fiabilidade das observações dos avaliadores obtidos durante o mesmo, consultar estudo de Costa et al., 2009a). A constituição do grupo em seis avaliadores partiu do interesse em investigar se o aumento no número de avaliadores, por ventura, de baixa experiência/vivência com o Futebol comprometia a avaliação e a reprodução das análises ao longo do tempo. As sessões para determinar a fiabilidade foram realizadas com intervalo de três semanas para minimizar a familiaridade com a tarefa (Robinson & O'Donoghue, 2007).

Os resultados da fiabilidade intra e inter-avaliadores apresentados na Tabela 4 mostram que o treino realizado pelos avaliadores foi capaz de propiciar as condições necessárias para que todos obtivessem valores acima de .79, reflectindo substancial entendimento e compreensão das variáveis que compõem o instrumento de observação (Landis & Koch, 1977).

DISCUSSÃO

O objectivo do presente trabalho consistiu em explicitar os procedimentos utilizados no desenvolvimento e estabelecimento da validade de um sistema de avaliação táctica no Futebol, assim como, destacar as vantagens deste sistema em relação a outros instrumentos de avaliação do comportamento táctico

Tabela 4

Valores de consistência da objectividade da avaliação – Kappa (Erro Padrão)

	Intra-Avaliador		Inter-Avaliadores	
	Menor Valor	Maior Valor	Menor Valor	Maior Valor
Princípios Tácticos	.85 (.02)	.97 (.01)	.82 (.04)	.99 (.01)
Indicadores de Performance	.79 (.03)	.96 (.01)	.79 (.03)	.98 (.01)
Localização da Acção no Campo de Jogo	.92 (.01)	.98 (.01)	.87 (.04)	.99 (.01)
Resultado da Acção	.86 (.02)	.99 (.01)	.86 (.04)	.99 (.01)

disponíveis na literatura. Esse sistema pretende providenciar uma ferramenta válida para o contexto do Futebol, a partir da qual pesquisadores e treinadores o possam utilizar para conhecer a prestação desportiva dos jogadores durante o processo de ensino e treino (Rowe & Mahar, 2006).

Os procedimentos utilizados para desenvolver o FUT-SAT, assim como para estabelecer a sua validade, foram suportados por recomendações presentes na literatura (Cronbach, 1988; Hopkins, 2008), para além de corresponderem a passos utilizados em outros estudos que evidenciaram robustez na validação e na precisão das medidas dos seus instrumentos (Gilbert, Trudel, Gaumond, & Larocque, 1999; Gréhaigne, Godbout, & Bouthier, 1997; Oslin et al., 1998).

Considerado por alguns pesquisadores como sendo um dos pontos cruciais do processo de validação, os procedimentos de identificação, construção e definição dos comportamentos observáveis foram realizados tomando em consideração a importância do comportamento do jogador sobre a organização colectiva da equipa (Oslin et al., 1998). Além disso, procurou-se atender às sugestões apresentadas em alguns estudos (French & Thomas, 1987; Oslin et al., 1998) que apontam para a necessidade de se avaliar diferentes níveis de jogo (Memmert & Harvey, 2008), bem como para a importância de avaliar as acções realizadas pelos jogadores sem a posse de bola (Oslin et al., 1998).

As descrições objectivas dos comportamentos e das variáveis presentes no FUT-

SAT permitiram obter elevados índices de correlação entre as observações realizadas pelos avaliadores. Aliado a esta evidência, a quantidade de treino recebida pelos avaliadores, a fixação da imagem e a precisão de avaliação do posicionamento e das distâncias dos jogadores, facilitadas pela utilização do software *Soccer Analyser*[®], também contribuíram para que os resultados de correlação fossem substanciais (James et al., 2002; Tenga et al., 2009).

Para além dos resultados da precisão das observações dos avaliadores, a capacidade de distinção dos desempenhos dos jogadores obteve elevados níveis de correlação entre as avaliações realizadas pelos treinadores e os resultados obtidos pelo FUT-SAT. Esses dois passos, relacionados à avaliação de conteúdo e de fiabilidade das observações dos avaliadores, têm sido comumente utilizados em estudos que visam determinar a validade de um instrumento na avaliação de comportamentos tácticos em situações modificadas ou de jogo (Gilbert et al., 1999; Gréhaigne et al., 2001; Memmert, 2002; Oslin et al., 1998).

A possibilidade da avaliação do desempenho dos jogadores, com e sem bola, em contexto de ensino e treino do Futebol, sustentada numa ferramenta fiável e robusta, confere ao FUT-SAT um valor pedagógico acrescido, uma vez que faculta e facilita a avaliação da prestação desportiva de acordo com os objectivos pré-estabelecidos, sem a imposição de recorrer à exaustividade, quanto a utilização de todas as categorias, para computar o índice de performance táctica.

Acresce a essas potencialidades, a facilidade de aplicação do teste de campo e a sua aceitação por parte dos jogadores, porquanto a sua aplicação não requer a utilização de numeroso nem sofisticado equipamento e o seu protocolo de aplicação confere-lhe a possibilidade de ser ministrado como uma actividade integrada no treino, o que atesta o seu pendor ecológico.

Outro aspecto favorável do sistema diz respeito à quantidade e à qualidade da informação fornecida sobre a avaliação dos comportamentos dos jogadores. Mormente, os treinadores e pesquisadores podem ter conhecimento da prestação desportiva do jogador através das informações quantitativas e pontuais fornecidas através dos *Índices de Performance Tática*; ou, caso pretendam, podem dispor da possibilidade de aceder a informações mais detalhadas e qualitativas dos comportamentos dos jogadores, através das categorias *Ações Tácticas*, *Percentual de Erros*, *Localização da Acção Relativa aos Princípios*, *Princípios Tácticos*, *Localização da Acção no Campo de Jogo* e *Resultado da Acção*.

A avaliação da interacção dos jogadores, que já havia sido contemplada em outros instrumentos de avaliação da capacidade táctica (Gréhaigine et al., 2001; Memmert, 2002; Oslin et al., 1998), é outra mais-valia do FUT-SAT. Entretanto, a possibilidade de se avaliar a qualidade de interacção do oponente em situações semelhantes às condições reais de jogo fornece uma representação mais precisa da capacidade do jogador no contexto de jogo, disponibilizando indicadores fiáveis do desempenho do jogador (Oslin et al., 1998).

CONCLUSÕES

O FUT-SAT apresenta avanços na concepção de instrumentos de análise do comportamento táctico no Futebol no que refere ao conteúdo, à abrangência e à funcionalidade.

Em relação ao seu conteúdo sobressaem os aspectos relacionados: 1) com os comportamentos dos jogadores no campo de jogo; 2) com a interacção dos jogadores; 3)

com a avaliação focalizada nas movimentações dos jogadores no campo de jogo; e 4) com a avaliação da eficiência e da eficácia das movimentações.

No que diz respeito à sua abrangência se destaca: 1) a ampliação do foco de análise para além da zona onde se encontra a bola; 2) o agrupamento das variáveis ser transversais a diversos modelos de jogo; 3) a incorporação de variáveis que podem ser utilizadas para avaliar jogadores de diferentes faixas etárias e níveis de prática; 4) a conexão com os conteúdos ministrados no treino; 5) a descrição e avaliação dos comportamentos apresentados em jogo; e 6) a admissão de variáveis que reflectem o desempenho em jogo ou em situações próximas.

No que compreende à funcionalidade do instrumento ressaltam as possibilidades de: 1) conceber sistemas de categorias que permitem a sua utilização em situação de jogo ou treino (*in vivo*) e também em laboratório (*in vitro*) para análise e avaliação do desempenho e 2) reduzir a quantidade de dados a serem repassados às comissões técnicas, sem perda de qualidade das informações.

Os resultados referentes à avaliação dos jogadores, dos peritos, dos treinadores e de fiabilidade das observações dos avaliadores sugerem que as medidas utilizadas no FUT-SAT são válidas para o contexto do Futebol e que as suas observações são fiáveis para a avaliação do comportamento táctico dos jogadores de Futebol em situações de jogo, ministradas no processo de ensino e treino do Futebol, ao longo da formação desportiva. Para futuros estudos sugere-se que os pesquisadores ampliem o processo de validação do FUT-SAT a outros contextos/condições.

REFERÊNCIAS

- Anastasi, A. (1988). *Psychological testing* (6ª ed.). New York: Macmillan.
- Blomqvist, M. T., Luhtanen, P., Laakso, L., & Keskinen, E. (2000). Validation of a video-based game-understanding test procedure in badminton. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19(3), 325-337.

- Castelo, J. (1996). *Futebol: A organização do jogo*. Lisboa: FMH Edições.
- Costa, I., Garganta, J., Greco, P., & Mesquita, I. (2009a). Avaliação do desempenho tático no futebol: Concepção e desenvolvimento da grelha de observação do teste "GR3-3GR". *Revista Mineira de Educação Física*, 17(2), 65-84.
- Costa, I. T., Garganta, J., Greco, P. J., & Mesquita, I. (2009b). Influência de tipo de piso, dimensão das balizas e tempo de jogo na aplicação do teste de "GR3-3GR" em futebol. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 14(136). Consultado em 10 de Outubro de 2009, a partir de <http://www.efdeportes.com/efd136/aplicacao-do-teste-de-gr3-3gr-em-futebol.htm>.
- Costa, I. T., Garganta, J., Greco, P. J., & Mesquita, I. (2009c). Princípios táticos do jogo de futebol: Conceitos e aplicação. *Revista Motriz*, 15(3), 657-668.
- Cronbach, L. J. (1988). Five perspectives on validity argument. In H. Wainer & H. I. Braun (Eds.), *Test validity* (pp. 3-17). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Ferreira, R. B., Paoli, P. B., & Costa, F. R. (2008). Proposta de 'scout' tático para o futebol. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 12(118). Consultado em 2 de Fevereiro de 2009, a partir de <http://www.efdeportes.com/efd118/scout-tatico-para-o-futebol.htm>.
- French, K., & Thomas, J. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32.
- Frencken, W. G., & Lemmink, K. A. (2009). Team kinematics of small-sided soccer games. In T. Reilly & F. Korkusuz (Eds.), *Science and football VI - Proceedings on the Sixth World Congress of Science and Football* (pp. 167-172). London: Routledge.
- Garganta, J. (1997). *Modelação tática 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 da Universidade do Porto, Portugal.
- Garganta, J., & Gréhaigne, J. F. (1999). Abordagem sistémica do jogo de futebol: Moda ou necessidade. *Revista Movimento*, 5(10), 40-50.
- Gilbert, W., Trudel, P., Gaumond, S., & Larocque, L. (1999). Development and application of an instrument to analyse pedagogical content interventions of ice hockey coaches. *SOSOL: Sociology of Sport Online*, 2(2). Consultado em 15 de Julho de 2008, a partir de <http://physed.otago.ac.nz/sosol/v2i2/v2i2a2.htm>.
- Gréhaigne, J. F., & Godbout, P. (1998). Formative assessment in team sports in a tactical approach context. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 69(1), 46-51.
- Gréhaigne, J. F., Godbout, P., & Bouthier, D. (1997). Performance assessment in team sports. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16(4), 500-516.
- Gréhaigne, J. F., Mahut, B., & Fernandez, A. (2001). Qualitative observation tools to analyze soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1(1), 52-61.
- Holt, N. L., Streat, W. B., & Bengoechea, E. G. (2002). Expanding the teaching games for understanding model: New avenues for future research and practice. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21, 162-176.
- Hopkins, W. G. (2008). *A new view of statistics*. Consultado em 25 de Abril de 2009, a partir de <http://www.sportsci.org/resource/stats/index.html>.
- Hughes, M. D., & Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 739-754.
- James, N., Mellalieu, S. D., & Hollely, C. (2002). Analysis of strategies in soccer as a function of European and domestic competition. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2(1), 83-105.
- Landis, J. R., & Koch, G. C. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 1089-1091.
- Lee, M., & Ward, P. (2009). Generalization of tactics in tag rugby from practice to games in middle school physical education. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 14(2), 189-207.
- McPherson, S. (1994). The development of sport expertise: Mapping the tactical domain. *Quest*, 46(2), 223-240.
- Memmert, D. (2002). *Diagnostik taktischer leistungskomponenten: Spieltestsituationen und konzeptorientierte expertenratings*. Tese de Doutoramento, Universidade Heidelberg, Alemanha.
- 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.
- Olsen, E., & Larsen, O. (1997). Use of match analysis by coaches. In T. Reilly, J. Bangsbo, & M. Hughes (Eds.), *Science and football III* (pp. 209-220). London: E & FN Spon.
- 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.
- Prudente, J., Garganta, J., & Anguera, M. (2004). Desenho e validação de um sistema de observação no Andebol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(3), 49-65.
- Robinson, G., & O'Donoghue, P. G. (2007). A weighted kappa statistic for reliability testing in performance analysis of sport. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(1), 12-19.
- Rowe, D., & Mahar, M. (2006). Validity. In T. Wood & W. Zhu (Eds.), *Measurement theory and practice in kinesiology* (pp. 9-26). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Shestakov, M. P., Kosilova, N. M., Zasenkov, N. A., & Averkin, A. N. (2007). A formal description of a spatial situation in soccer. *Research Yearbook*, 13(1), 51-55.
- Suzuki, K., & Nishijima, T. (2004). Validity of a soccer defending skill scale (SDSS) using game performances. *International Journal of Sport and Health Science*, 2, 34-49.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2001). *Using multivariate statistics* (5^a ed.). New York: Harper & Row Publishers.
- Tenga, A., Kanstad, D., Ronglan, L. T., & Bahr, R. (2009). Developing a new method for team match performance analysis in professional soccer and testing its reliability. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 9, 8-25.
- Teodorescu, L. (1984). *Problemas de teoria e metodologia nos jogos desportivos*. Lisboa: Livros Horizontes.
- Worthington, E. (1974). *Learning & teaching soccer skills*. California: Hal Leighton Printing Company.

