

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO TESTE DE CONHECIMENTO TÁTICO DECLARATIVO PARA O LEVANTADOR DE VOLEIBOL

Cristino Julio Alves da Silva Matias

Pablo Juan Greco

Apoio CNPq: processo n. 485989/2007-7

Resumo: **Contexto:** O conhecimento tático nos Jogos Esportivos Coletivos é imprescindível para compreensão do jogo, pois ele permite a tomada de decisão inteligente do atleta. No voleibol, o levantador é considerado o *cérebro* da equipe, em decorrência das suas decisões no jogo. **Objetivo:** Desenvolver um Teste de Conhecimento Tático Declarativo do Levantador (TCDLe) e verificar a sua validade e confiabilidade. **Método:** Cinco técnicos (TE) pertencentes às Seleções Brasileiras de Voleibol receberam 57 animações referentes a situações de ataque envolvendo a decisão do levantador. Os conceitos na análise foram os de validade de construto e confiabilidade pelo uso do método teste-reteste. **Resultados:** Das 57 animações 14 foram validadas com 100% de concordância entre os TE no campo teórico do construto, do conteúdo, da representatividade, da tomada de decisão e da justificativa. A confiabilidade das animações foi garantida através de um índice superior há 80% de acordos nas 14 animações, acima do valor limite de 80%. **Conclusão:** Os resultados obtidos mostram que o TCDLe é um instrumento validado e fidedigno. Através do TCDLe será possível verificar se há diferença no conhecimento tático declarativo em relação há outras variáveis do rendimento esportivo.

Palavras-chave: Levantador, Conhecimento, Decisão, Teste, Voleibol.

Development and validation of testing of declarative tactical knowledge for setter of volleyball

Abstract: **Background:** The tactical knowledge in the Collective Games with ball is essential to understanding the game, because it helps the athlete to take the best decision. In volleyball, the setter is considered the brains of the team, as a result of their decisions in the game. **Objective:** Validation and reliability of the Test of tactical Knowledge Setter (TCDLe). **Method:** Five coaches of the Brazilian team, volleyball received 57 films relating to situations of attack involving the decision of the setter. The concepts in the

analysis were the validity of construct and reliability using the test-retest method, (VAN DER MARS, 1989, THOMAS, NELSON, 2002). **Results:** Only 14 of 57 films were validated 100% of agreement among the coaches in the field of theoretical construct, the content, representation, the decision and the reasons. The reliability of animations was ok through an index above 80% of agreements are up to 14 animations, above the limit value of 80%. **Conclusion:** The results show that the TCTLe is a validated and method. Hereby TCTLe will be possible to verify whether there are differences in knowledge regarding tactical declaratory there are other sports variables of income.

Keywords: Setter, Knowledge, Decision, Test, Volleyball.

INTRODUÇÃO

A ciência tem investigado a cognição em diversas áreas como neurofisiologia, psicologia cognitiva e teoria computacional. Os estudos na cognição direcionam-se a temas como a percepção, aprendizagem, memória, atenção, tomada de decisão, controle motor, linguagem e a influência da emoção e motivação sobre a cognição (NICHOLS; NEWSOME, 1999).

As Ciências do Esporte têm apontado o processo de informação e solução de problemas - desenvolvimento das habilidades perceptivas e cognitivas - como um dos fundamentos e requisitos essenciais para excelência do rendimento esportivo (GRECO; CHAGAS, 1992; WILLIAMS *et al.*, 1994; McPHERSON, 1994; GRECO; SISTO, 1995; FRENCH *et al.*, 1996; POOLTON *et al.*, 2007; BANKS; MILLWARD, 2007).

A perícia esportiva estrutura-se em duas componentes do rendimento: uma componente motora e outra cognitiva (ALLARD; BURNETT, 1985; THOMAS; THOMAS, 1994; McPHERSON, 1994). O sucesso no esporte não é atribuído apenas ao padrão motor, ao gesto técnico, deve-se adotar, também, uma efetiva tomada de decisão que incluem, por exemplo, antecipação, reconhecimento de padrões e reconhecimento de sinais relevantes (ALLARD; BURNETT, 1985; McPHERSON, 1994; ELFERINK-GEMSER *et al.*, 2004; POOLTON *et al.*, 2007).

O componente cognitivo permite que o atleta realize a “leitura de jogo”, fundamental nos Jogos Esportivos Coletivos - modalidades de alta estratégia devido à elevada imprevisibilidade, aleatoriedade e variabilidade que compõem o contexto ambiental nesse grupo de jogos, nomeadamente: voleibol, basquetebol, handebol, futsal, futebol, entre outros (ALLARD; BURNETT, 1985; THOMAS, 1994; WILLIAMS, 2002; GARGANTA, 2006; GRECO, 2006). Os jogadores peritos se distinguem dos demais não apenas pelos seus atributos técnicos e físicos, mas também pela tomada de decisão eficaz (THOMAS, 1994; WILLIAMS *et al.*, 1994; McPHERSON, 1994; FRENCH; *et al.*, 1996; POOLTON *et al.*, 2007; BANKS; MILLWARD, 2007).

As avaliações das habilidades cognitivas e do conhecimento em esporte têm sido realizadas através de entrevistas, ou utilizando-se testes em filme, slides com situações fixas ou slides animados, bem como se usando dados retrospectivos e questionários (WILLIAMS, 2002; VUUREN-CASSAR; LAMPRIANOU, 2006).

Nos Jogos Esportivos Coletivos, o conhecimento utilizado pelos jogadores não é um conhecimento geral, mas sim um conhecimento específico da modalidade em questão (BUSCÀ; RIERA, 1999; COSTA *et al.*, 2002), ou seja, o jogador deve possuir um conhecimento tático da modalidade.

O conhecimento tático é o conhecimento em ação, ou seja, é a capacidade do jogador de tomar decisões táticas (GRÉHAIGNE; GODBOUT, 1995; GRÉHAINE *et al.*, 2001; GARGANTA, 2006; GRECO, 2006). A tomada de decisão não é uma simples execução motora, ela está presente e interage com as estruturas de recepção (percepção, atenção, antecipação) e de processamento da informação (memória, pensamento, inteligência), oportunizando ao atleta o constante reconhecimento dos sinais relevantes, os processos de recuperação da informação e ao mesmo tempo, a escolha da solução mais adequada em determinada situação (GRECO, 2006).

O esquema descrito na Figura 1 (TENENBAUM *et al.*, 2005), ilustra estágios cognitivos-perceptivos associados à tomada de decisão. A primeira decisão é feita no momento que se escolhe uma estratégia para visualização rápida e eficiente no meio ambiente de jogo. Esse meio ambiente, usualmente, contém sinais que são mais e menos relevantes, alguns dos quais estão ocultos e têm um prognóstico natural. Ao focar-se na informação visualizada, nos sinais relevantes e no tempo permitido para realizar a ação, deve-se decidir quais ações ou eventos são esperados e a probabilidade com as quais as ações vão ocorrer. A terceira decisão resulta das elaborações de respostas a partir das experiências de aprendizado em situações similares e constituídas como base de conhecimento declarativo e processual (memória de longo prazo¹). A decisão final é escolher *o quê* e *como* executar a resposta selecionada, e ao mesmo tempo, estar alerta para alterar as decisões como se faz necessário no meio ambiente dinâmico.

¹ Em função do tempo que separa a apresentação de uma informação da sua evocação, foram distinguidas (DORON; PAROT, 2002): memória sensorial, que conserva as características físicas do estímulo durante menos de um segundo; memória de curto prazo, que tem duração de cerca de 20 segundos, e uma capacidade limitada a 7 ± 2 itens; memória de longo prazo, de duração e de capacidade muito extensa, classificada em

dois sistemas: memória declarativa (memória com lembrança consciente) e memória não declarativa (memória não declarativa também denominada de procedimentos).

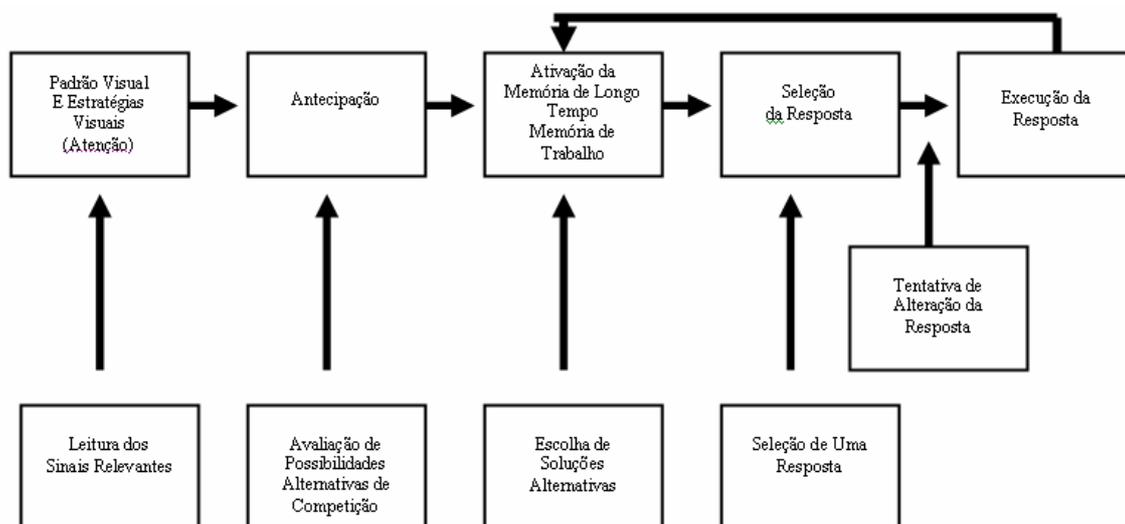


Figura 01. Sequência dos estágios cognitivos-perceptivos associados com a tomada de decisão (TENEBAUM, *et al.*, 2005).

O conhecimento tático facilita a seleção, codificação de sinais relevantes e a tomada de decisão, já que conduz à redução do tempo necessário para a discriminação do estímulo (FRENCH *et al.*, 1996; GARGANTA, 2006; GRECO, 2006; POOLTON *et al.*, 2007).

Distinguem-se dois tipos de conhecimento tático nas Ciências do Esporte: o conhecimento tático declarativo (CTD) e o conhecimento tático processual (CTP). O CTD refere-se à capacidade do atleta de saber “o que fazer”, consiste em conseguir declarar de forma verbal e/ou escrita qual a melhor decisão a ser tomada e o porquê desta decisão. O CTP refere-se a “como fazer”, pois é a capacidade do atleta de operacionalizar a ação, está intimamente ligado a ação motora em si (ANDERSON, 1982; GRECO, 2006; McPHERSON *et al.*, 2007; BANKS; MILLWARD, 2007). O CTD e CTP se interagem, uma vez que a forma como o jogador vai executar uma ação no jogo está relacionada com a forma como ele compreende o cenário específico. Os jogadores peritos e/ou mais experientes possuem um CTD e CTP superior em relação aos jogadores de menor experiência, bem como possuem um conhecimento mais estruturado e organizado que possibilita tomar decisões mais rápidas e precisas, verificando uma correlação entre conhecimento e performance (McPHERSON; THOMAS, 1989; WILLIAMS *et al.*, 1994; McPHERSON; KERNODLE, 2007; BANKS; MILLWARD, 2007; MANN *et al.*, 2007; QUINTANA *et al.*, 2007).

No voleibol, o levantador (LE) assume uma função central no desenvolvimento tático do jogo e por isto é considerado o “cérebro” da equipe (MOUTINHO, 2000; RESENDE, 1995; PALAO *et al.*, 2003; MOUTINHO *et al.*, 2003; PALAO *et al.*, 2004, PALAO *et al.*, 2005;). Entre todos os jogadores de uma equipe, o LE é o que tem de processar uma maior quantidade e variedade de informação, além de tomar as mais críticas decisões ofensivas (MESQUITA; GRAÇA, 2002).

Entre os fatores a serem observados na tomada de decisão do LE sobre a estrutura das ações e combinações do ataque, destacam-se o conhecimento a respeito das características, condições técnicas, táticas e psicológicas para possibilitar a sua utilização no momento propício durante a partida de um dos atacantes (MESQUITA; GRAÇA, 2002; RAMOS *et al.* 2004; QUEIROGA, 2005; MATIAS *et al.*, 2005).

Da mesma forma, há necessidade de avaliar tanto a equipe adversária, procurando identificar os pontos mais fracos do bloqueio e da defesa (jogadores com menor estatura, deficiências na marcação de bloqueio de determinadas posições, desvantagens do sistema defensivo...) como também a condição de levantamento, ou seja, a própria situação que o levantador se encontra no momento da distribuição (em deslocamento, equilibrado, com a recepção de qualidade ou deficiente...). A análise destes fatores permite ao levantador distinguir qual o atacante e a combinação de ataque a ser utilizada (REZENDE, 1995; MOUTINHO, 2000; PALAO *et al.*, 2005).

Tabela 01. Instrumentos validados no Brasil para avaliação do Conhecimento Tático Declarativo (COSTA, *et al.* 2001; GIACOMINI, 2007)

Autores	Método	Amostra
Bastos (1998)	Seqüências de imagens de jogo em slides.	71 atletas de pólo-aquático, na faixa etária de 13 a 20 anos.
Sisto e Greco (1995)	Seqüências de imagens de jogo em slides.	Jogadores de handebol: dos 14 aos 18 anos de idade
Greco (1998)	Seqüências de imagens de jogo em slides.	614 atletas: 155 de voleibol; 252 de handebol; 159 de futsal;
Paula (2000)	Seqüências de imagens em vídeo de situações de ataque na rede no voleibol.	12 técnicos de voleibol internacional.
Souza (2002)	Seqüências de imagens em vídeo de situações de ataque-defesa no futsal em situação de 3-1.	10 técnicos de futsal de alto nível de rendimento.

Em virtude da não existência no Brasil de um instrumento validado para avaliação do conhecimento tático declarativo do levantador no Brasil (tabela 01), justifica-se a Validação deste Construto².

Dentro deste contexto é pertinente estudar o CTD, especificamente do LE no voleibol, em decorrência da importância deste no rendimento tático da equipe. O objetivo desse estudo foi a Validação do Teste de Conhecimento Tático Declarativo do Levantador de Voleibol (TCDLe).

MATERIAIS E MÉTODOS

Ética

O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, parecer nº. ETIC 165/08 e com registro nº. 0165.0.203.000-08 no Sistema Nacional de Informações Sobre Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (SISNEP) do Ministério da Saúde. Os participantes convidados (voluntários) desta pesquisa receberam uma carta convite e um termo de consentimento livre e esclarecido, estando cientes de que a qualquer momento poderiam, sem constrangimento, deixar de participar do estudo. A privacidade dos voluntários foi preservada, o que garantiu que as informações individuais prestadas não fossem reveladas nominalmente e foram explicados os propósitos da pesquisa.

Amostra

A amostra no processo de validação foi composta por cinco técnicos pertencentes às Seleções Brasileiras da Confederação Brasileira de Voleibol (todos com experiência internacional, como técnico, superior há 10 anos). Todos são professores de Educação Física e técnicos de nível internacional III, nível que é obtido através da aprovação em cursos promovidos pela Federação Internacional de Voleibol (PAULA, 2000). Os cinco técnicos são peritos (PE) em voleibol, em virtude do conhecimento prático e do tempo de atuação na modalidade.

² Diversas características humanas não são diretamente observáveis, como ansiedade, inteligência, criatividade, senso esportivo... construções hipotéticas trazem consigo significados que indicam quanto uma

pessoa possui aquele(s) traço (s). A validade de construto é o grau no qual um teste mede um construto hipotético (THOMAS; NELSON, 2002).

No processo de confiabilidade do teste, a amostra foi composta por quatro levantadoras inscritas na Federação Mineira de Voleibol, sendo uma atleta da categoria mirim (com 14 anos de idade), uma da categoria infantil (com 15 anos), uma do infante (com 17 anos) e uma do juvenil (com 19 anos).

Imagens

Um dos PE deste estudo elaborou 57 situações de *side-out* (ataque), situação que compreende a recepção do saque adversário e o levantamento para um dos atacantes (MOUTINHO, 2000). As 57 situações foram construídas em animações no *software da Microsoft Office: Power Point 2003*.

Tipo de situações técnico-táticas

Nos 57 cenários animados, o LE está posicionado na zona de defesa na posição de jogo número 01 e infiltra via posição 02. A recepção é feita por três jogadores e o passe para o LE é feito de modo a permitir a construção de todas as possibilidades ofensivas, como demonstrado na figura 02 e 03.

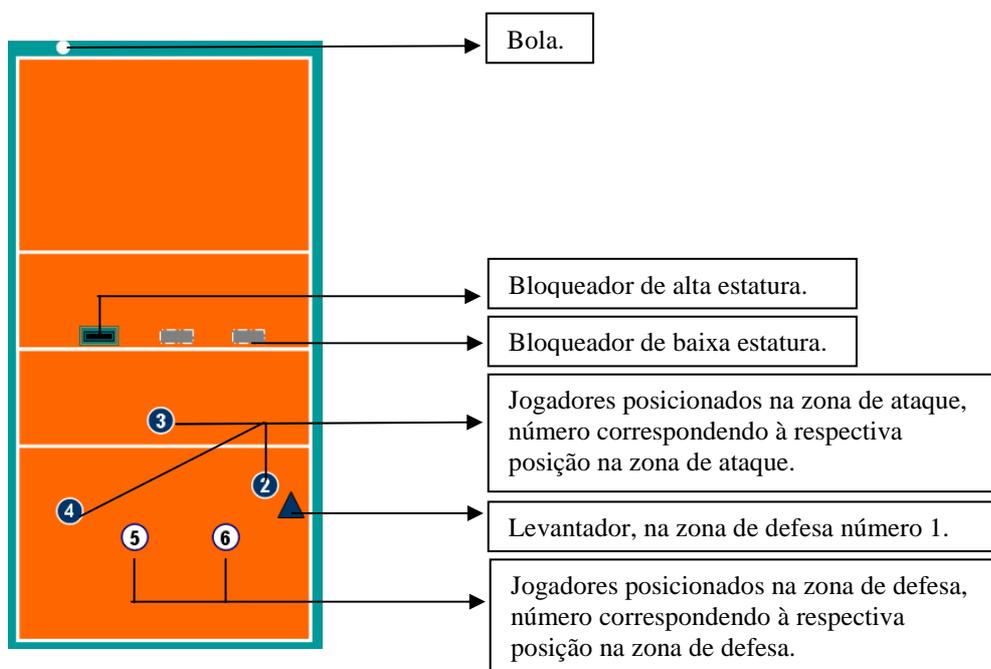


Figura 02. Situação inicial do cenário do TCTL

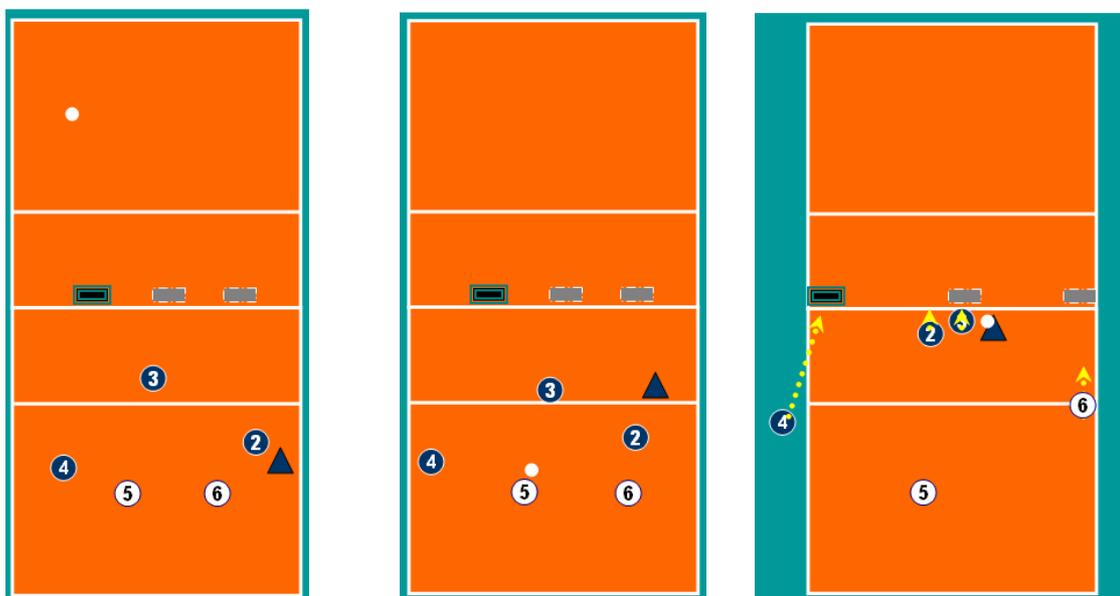


Figura 03. Sequência inicial de um cenário, com a recepção e em seguida com a fase final da animação com a bola no LE e os atacantes posicionados para receber o levantamento (seta amarela).

Duração de cada situação

Cada situação apresentada, do saque ao levantamento, dura cinco segundos.

Final dos cenários táticos animados

Todas as situações apresentam término no momento que o LE faz contato com a bola e é exigida uma tomada de decisão tática na execução da sua ação de jogo.

Validação e Confiabilidade

Os conceitos psicométricos utilizados na análise foram os de validade e confiabilidade. Validade diz respeito à capacidade de um instrumento medir aquilo a que se propõe medir, ou seja, é o grau em que um instrumento discrimina entre pessoas que diferem em determinada característica de acordo com um critério-padrão chamado-ouro (THOMAS; NELSON, 2002). Confiabilidade ou fidedignidade refere-se ao grau de concordância entre múltiplas medidas de uma variável, isto é, o grau de concordância entre múltiplas medidas de um mesmo objeto (THOMAS; NELSON, 2002).

O TCDLe foi construído seguindo os procedimentos de Validação de Construto de Pasquali (2003) e Thomas e Nelson (2002).

Os PE receberam as 57 animações táticas e um questionário onde responderam as questões:

- as legendas das animações são compreensíveis?
- a imagem animada é representativa do jogo de voleibol?
- as situações propostas possibilitam avaliar o conhecimento tático declarativo do levantador de voleibol?
- qual o melhor atacante para receber o levantamento, qual o segundo melhor, qual o terceiro e qual o quarto (no caso da existência do ataque de fundo)?
- qual a justificativa para está decisão? (quais os sinais relevantes para que a tomada de decisão - levantamento primeiro em um atacante, depois em um segundo..., tenha sido nesta ordem).

A validação para cada uma das 57 animações táticas de cada uma das questões citadas utilizou uma concordância igual há 100% entre os PE, assim como Paula (2000) e Souza (2003).

A confiabilidade foi realizada através do método teste-reteste (THOMAS; NELSON, 2002) com a aplicação do teste com as levantadoras por meio do uso das imagens validadas, com o teste sendo aplicado duas vezes em um intervalo de 15 dias. A confiabilidade foi determinada a partir de um índice $\geq 80\%$ calculado pela percentagem de acordos, entre a aplicação do primeiro e segundo teste, via a fórmula de Bellack *et al.* (1966) *apud* Van de Mars (1989):

$$\% \text{ de acordos} = \frac{\text{n.º de acordos} \times 100}{\text{n.º de acordos} + \text{n.º de desacordos}}$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Validação e Confiabilidade

Sabe-se que a validação teórica de construto, ou seja, a decisão sobre um teste mede realmente aquilo que se propõe medir, não poderia ser levada a cabo por uma só pessoa. A técnica desse procedimento prescreve a participação de peritos para que, com base no enorme conhecimento objetivo do domínio, possam qualificar o teste (PASQUALI, 2003).

A validação teórica do construto do presente instrumento foi obtida através do julgamento dos cinco peritos, com um índice de concordância de 100%, já que todos os PE

responderam afirmativamente quando indagados se as situações propostas nas animações possibilitam avaliar o conhecimento tático declarativo dos levantadores de voleibol.

A partir da validação teórica do conteúdo do teste, prosseguiu-se com o processo de validação referente à validação teórica do conteúdo, esse termo refere-se ao julgamento sobre se o instrumento realmente abrange os diferentes aspectos do seu objeto, e não contém elementos que podem ser atribuídos a outros objetos (PASQUALI, 2003). A validação teórica do conteúdo abrangeu as seguintes questões:

- as legendas das animações são compreensíveis?
- a imagem animada é representativa do jogo de voleibol?
- qual o melhor atacante para receber o levantamento, qual o segundo melhor, qual o terceiro e qual o quarto, no caso da existência do ataque de fundo (tomada de decisão)?
- qual a justificativa para está decisão? (quais os sinais relevantes para que a tomada de decisão - levantamento primeiro em um atacante, depois em um segundo... - tenha sido nesta ordem).

Houve uma concordância de 100% entre os peritos no campo da compreensão das legendas das animações.

O campo da representatividade do jogo de voleibol obteve concordância entre os peritos de 96%. Assim duas cenas foram reprovadas e retiradas da continuação da validação em consequência da não concordância entre os peritos.

O campo da tomada de decisão obteve concordância de 100% entre os peritos em 20 animações (corresponde a 36% das animações de um total de 55).

Essa proporção final de 36% de situações validadas e 64% de invalidadas demonstra o quanto é difícil obter níveis altos de concordância em torno de uma resposta (PAULA, 2000).

O campo da justificativa da decisão de cada uma das animações permitiu a validação de 14 (concordância de 100% entre os peritos) das 20 imagens.

Após a validação se aplicou o teste com as 14 animações com as levantadoras por meio do teste-reteste para averiguar a confiabilidade do teste. A aplicação das animações validadas do TCTLe apresentou um índice de acordos superior há 80%, em cada uma das 14 animações, na realização do teste-reteste feita pelas quatro levantadoras da amostra

desta pesquisa. A confiabilidade foi assegurada pela elevada percentagem de acordos registrados, todos acima dos valores limites de 80% (VAN DER MARS, 1989).

Definição para o gabarito do teste

Para a correção dos itens do teste, definiu-se a estrutura do gabarito (quadro 01), considerando o campo da tomada de decisão (TD) e o campo da justificativa da decisão (JD). O primeiro número escrito refere-se à TD estabelecida como correta e depois a respectiva JD. A TD refere-se à pergunta: *Qual o melhor atacante (zona) para receber o levantamento?* A JD refere-se aos sinais relevantes para se explicar o motivo para a TD ter sido em levantar para o determinado atacante (*zona*)?

Quadro 01. Gabarito do TCTLe

CENA	TD	PTS	JD	PONTOS
01	1°. Zona 2	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 4	39	Bloqueio Simples	39
	3°. Zona 3	11	Bloqueio Duplo	11
	Total	100		100
02	1°. Zona 4	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 3	25,5	Bloqueio Simples / Bola de 1°. Tempo	17,5/8
	3°. Zona 2	24,5	Bloqueio Simples / Ajuda do Central	17,5/7
	Total	100		100
03	1°. Zona 4	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 3	21	Bloqueador de Baixa Estatura	21
	3°. Zona 2	29	Bloqueio Simples	29
	Total	100		100
04	1°. Zona 3	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 4	21	Bloqueio de Baixa Estatura	21
	3°. Zona 2	29	Bloqueio Simples	29
	Total	100		100
05	1°. Zona 3	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 2	21	Bloqueio de Baixa Estatura	21
	3°. Zona 4	29	Bloqueio Simples	29
	Total	100		100
06	1°. Zona 4	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 3	35	Bloqueio de Baixa Estatura	35

	3°. Zona 2	15	Bloqueio Duplo	15
	Total	100		100
07	1°. Zona 2	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 4	21	Bloqueio de Baixa Estatura	21
	3°. Zona 3	29	Bloqueio Simples	29
	Total	100		100
08	1°. Zona 3	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 2	42,5	Bloqueio Simples / Baixa Estatura	26/16,5
	3°. Zona 4	7,5	Bloqueio Duplo	7,5
	Total	100		100
09	1°. Zona 2	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 6	18	Bloqueio Simples / Baixa Estatura	11/7
	3°. Zona 3	16,5	Bloqueio Simples / Bola de 1°. Tempo	11/5,5
	4°. Zona 4	15,5	Bloqueio Simples / Ajuda do Central	11/4,5
	Total	100		100
10	1°. Zona 2	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 6	18	Bloqueio Simples / Baixa Estatura	11/7
	3°. Zona 3	16,5	Bloqueio Simples / Bola de 1°. Tempo	11/5,5
	4°. Zona 4	15,5	Bloqueio Simples / Ajuda do Central	11/4,5
	Total	100		100
11	1°. Zona 6	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 4	14	Bloqueio Baixo / Maior Distância	12,3/1,7
	3°. Zona 3	18,5	Bloqueio Simples / Bola de 1°. Tempo	12,3/6,2
	3°. Zona 2	17,5	Bloqueio Simples / Ajuda do Central	12,3/5,2
	Total	100		100
12	1°. Zona 6	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 3	14	Bloqueio Simples / Maior Distância	12,3/1,7
	3°. Zona 2	18,5	Bloqueio Simples / Bola de 1°. Tempo	12,3/6,2
	3°. Zona 4	17,5	Bloqueio Simples / Ajuda do Central	12,3/5,2
	Total	100		100
13	1°. Zona 2	50	Sem Bloqueio	50
	2°. Zona 4	24	Bloqueio Simples / Baixa Estatura	14,5/9,5
	3°. Zona 6	22	Bloqueio Simples / Bola de 1°. Tempo	14,5/7,5
	3°. Zona 3	4	Bloqueio Duplo	4
	Total	100		100
14	1°. Zona 2	50	Sem Bloqueio / 2 Atacantes Sobre um Bloqueador	46,5/3,5
	2°. Zona 3	13,4	Bloqueio Simples / 2 Atacantes Sobre um Bloqueador	12,5/0,9
	3°. Zona 4	18,8	Bloqueio Simples / Bola de 1°. Tempo	14,5/6,3

	3°. Zona 5	17,8	Bloqueio Simples / Ajuda do Central	12,5/5,3
	Total	100		100

Definição do escore para o campo da tomada de decisão e da justificativa

Os dois campos de avaliação do teste (TD e JD) valem 100 pontos cada um. Para se obter 100 pontos no campo da TD é necessário acertar a alternativa estabelecida como correta pelos PE entre as opções de zonas de levantamento (01, 06, 05, 04, 03, 02). Com o acerto na TD será corrigida a JD correspondente. A JD da primeira TD vale 50 pontos, sendo distribuídos outros 50 pontos entre a segunda, terceira e quarta JD. A JD será corrigida em caso de acerto da respectiva TD. No campo das justificativas, encontram-se os itens que contemplaram a citação de um e/ou dois sinais combinados. Para se obter os pontos referentes a este campo será necessário citar um e/ou dois sinais relevantes

Os sinais relevantes na JD foram valorizados de acordo com a frequência com que foram citados pelos PE em relação ao número total de citações nas animações validadas. A JD foi valorizada com 50 pontos para a primeira decisão. Os outros 50 pontos foram distribuídos entre a segunda, terceira e quarta JD, através da percentagem dos itens de cada animação em relação ao total de citações do referido item realizado pelos PE nas animações validadas. A JD da segunda, terceira e quarta decisão corresponde ao valor da respectiva TD.

Aplicação

As animações validadas foram transformadas em um arquivo de filme linear no formato AVI e VOB (DVD). O teste pode ser exibido através de um *player* comum de DVD e uma TV e/ou através de um *notebook* com *drive* de DVD, acoplado ou não em um projetor de multimídia. O TCTLe inicia-se com quatro exemplos, onde o avaliador explica o objetivo do teste, as legendas e a exposição final da imagem (bola com o levantador) congelada durante três segundos e o desaparecimento desta imagem, surgindo uma tela verde. Após a compreensão do teste por meio dos quatro exemplos explicados pelo avaliador, caso não exista dúvida, inicia-se o teste composto pelas 14 cenas (animações) validadas. Neste momento, o avaliador não pode auxiliar o avaliado. Antes do início de cada uma das 14 cenas validadas aparecerá um fundo vermelho que preenche toda a tela durante cinco segundos para que o avaliado saiba que terá início a cena para a sua TD e JD. No final de cada uma das 14 cenas surge uma tela verde e o avaliador deve apertar o *pause* do aparelho de DVD (ou do *software* que está exibindo o teste via *notebook*) e o avaliado deve responder:

- qual o melhor atacante para receber o levantamento, qual o segundo melhor, qual o terceiro e qual o quarto, no caso da existência do ataque de fundo (tomada de decisão)?

- qual a justificativa para está decisão? (quais os sinais relevantes para que a tomada de decisão - levantamento primeiro em um atacante, depois em um segundo... - tenha sido nesta ordem).

O avaliado possui todo o tempo disponível na construção da sua resposta. A exibição da próxima cena inicia-se após a autorização do avaliado. Este procedimento se repete até o término da resposta da cena 14, encerrando-se assim a aplicação do teste (a figura 04 e 05, são cenas validadas do TCTLe, o número da cena corresponde ao número da cena no gabarito: quadro 01).

A resposta do avaliado pode ser registrada em um gravador digital e depois transcrita, ou ser escrita pelo próprio avaliador ou avaliado.

Animações do Teste

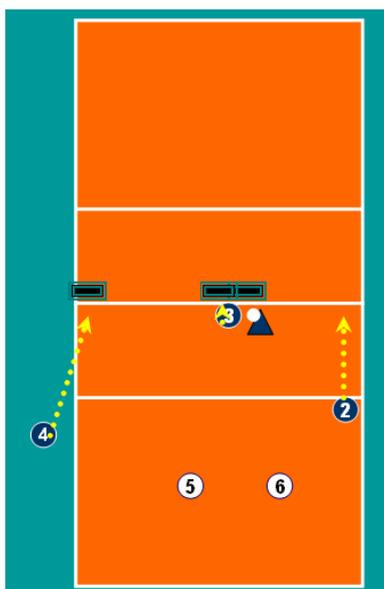


Figura 04. Cena 01 do TCTLe

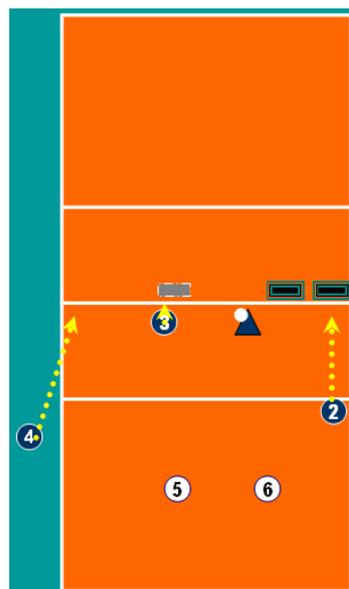


Figura 05. Cena 03 do TCTLe

CONCLUSÕES

O presente estudo mostra que o TCTLe proposto é um instrumento validado e fidedigno. Sua utilização como ferramenta científica na avaliação do conhecimento tático declarativo do levantador de voleibol se estende às diferentes áreas da Educação Física, como Pedagogia do Esporte, Psicologia do Esporte, entre outras. Por meio da aplicação do

TCTLe será possível averiguar se há diferença no conhecimento tático declarativo em relação há faixa etária, experiência, habilidade, performance de jogo (análise do jogo) motivação, ansiedade, fadiga, métodos de ensino-aprendizagem-treinamento, entre outros aspectos.

De fato, novas pesquisas devem ser realizadas para explorar o conhecimento tático declarativo. A partir deste poderão se desenvolver testes para outras funções específicas de jogo no voleibol ou em outras modalidades integrantes dos Jogos Esportivos Coletivos, já que as expectativas de validação e fidedignidade foram confirmadas pela metodologia deste estudo.

O TCTLe é mais um instrumento no Brasil que poderá ser utilizado, em suma, como as seguintes pesquisas (entre outras): McPherson e Thomas (1989) avaliaram no tênis a tomada de decisão, a habilidade no saque e a performance em jogo de indivíduos peritos e não peritos dentro da faixa etária de 10-11 anos e 12-13 anos; Matias, *et al.* (2005), analisaram a diferença de conhecimento tático declarativo entre jogadores integrantes da Seleção Brasileira de Voleibol e jogadores não pertencentes à mesma; Giacomini (2007) e Giacomini e Greco (2008) averiguaram no futebol o conhecimento tático declarativo entre jogadores de diferentes posições, faixas etárias e a relação deste conhecimento com o conhecimento processual; Matias *et al.* (2005) analisaram o conhecimento tático declarativo no Campeonato Brasileiro de Voleibol; Moreira (2005) e Lima (2008) avaliaram a influência de diferentes métodos de ensino-aprendizagem-treinamento sobre o conhecimento tático declarativo no futsal e no voleibol, respectivamente; Memmert, Simons e Grimme (2008), analisaram a diferença de percepção entre atletas experientes e novatos em handebol.

Em síntese, é possível concluir que a utilização do TCTLe permitirá a investigação em torno dos processos cognitivos do levantador de voleibol.

REFERÊNCIAS

ALLARD, F.; BURNETT, N. Skill in Sport. **Canadian Journal of Psychology**, Toronto, v. 39, n. 2, p. 294-312, 1985.

ANDERSON, R.J. Acquisition of Cognitive Skill. **Psychological Review**, Washington, v. 89, n. 4, p. 369-406, 1982.

BANKS, A.P.; MILLWARD, J. Differentiating Knowledge in Teams: Effect of Shared Declarative and Procedural Knowledge on Team Performance. **Group Dynamics, Theory, Research, and Practice**, Washington, v. 11, n.2, p. 95-106. 2007.

BASTOS, A. **Diagnóstico do nível de conhecimento tático em jogadores de Pólo-Aquático**. 1998. 125f. Dissertação (Mestrado em Educação Física: Treinamento Esportivo) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1998.

BUSCÀ, B.; RIERA, J. R. Orientación deportiva hacia actividades tácticas. **Revista de Psicología del Deporte**, Palma de Mallorca, v.8, n.2. p. 271-276, 1999.

COSTA J.C.; GARGANTA, J. A.; BOTELHO, M. Inteligência e conhecimento específico em jovens futebolistas de diferentes níveis competitivos. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v. 2, n. 4, p. 7-20, 2002.

DORON, R.; PAROT, F. **Dicionário de Psicologia**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2002.
ELFERINK-GEMSER, M.T.; VISSCHER, C.; LEMMINK, K.A.P.M.; MULDER, T.W. Relation between multidimensional performance characteristics and level of performance in talented youth field hockey players. **Journal of Sports Sciences**, Londres, v. 22, n. 11-12, p. 1053-1063, 2004.

FRENCH, K.E.; NEVETT, M.E.; SPURGEON, J.H.; GRAHAM, K.C.; RINK, J.E.; McPHERSON, S.L. Knowledge Representation and Problem Solution in Expert and Novice Youth Baseball Players. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v. 67, n. 4, p. 386-395, 1996.

GARGANTA, J. (Re) Fundar os conceitos de estratégia e tática nos jogos desportivos colectivos, para promover uma eficácia superior. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 20, n. 5, p. 201-203, 2006.

GIACOMINI, D.S. **Conhecimento tático declarativo e processual no futebol: estudo comparativo entre jogadores de diferentes categorias e posições**. 2007. 161f. Dissertação (Mestrado em Educação Física: Treinamento Esportivo) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

GIACOMINI, D.S.; GRECO, P.J. Comparação do conhecimento tático processual em jogadores de diferentes categorias e posições. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v. 8, n.1, p. 126-136, 2008.

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. 210-212, 2006.

_____. Análise do Nível de Conhecimento Tático: Voleibol, Handebol, Futsal. In: Silami, E.G.; Samulski, D.M.; Menzel, H.K.; Szmuschrowski, L.A. Greco, J.P. (Org.) **Resultado da Avaliação dos Jogos da Juventude 1997**. Brasília: Publicações Instituto Nacional de Desenvolvimento do Desporto do Ministério da Educação e do Desporto, 1998.

GRECO, P.J.; CHAGAS, M.H. Considerações teóricas da tática nos jogos desportivos coletivos. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v.6, n. 2, p. 47-58, 1992.

GRÉHAIGNE, J.F.; GODBOUT, P. Tactical knowledge in team sports from a constructivist and cognitivist perspective. **Quest**, Illinois, v.47, p.490-505. 1995.

GRÉHAIGNE, J. F. G. P.; BOUTHIER, D. The Teaching and Learning of Decision Making in Team Sports. **Quest**, Illinois, v.53, p.59-76. 2001.

LIMA, C.O.V. **Desenvolvimento do conhecimento tático declarativo e processual no processo de ensino-aprendizagem-treinamento do voleibol escolar**. 2008. 182f. Dissertação (Mestrado em Educação Física: Ciências do Esporte) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

MANN, D.Y.; WILLIAMS, A.M.; WARD, P.; JANELLE, C.M. Perceptual-cognitive expertise in sport: a meta-analysis. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, Champaign, v. 29, n. 4, p. 457-478, 2007.

MATIAS, C.J.A.S.; GIACOMINI, D.; GRECO, P.J. Conhecimento Tático no Voleibol: Fator Determinante ou Não Para se Estar na Seleção Brasileira de Voleibol? **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. Porto, v.4, n. 2 (suplemento), p.230-230, 2004.

MATIAS, C.J.A.S.; LIMA, C.O.V.; GRECO, F.L.; GRECO, P. J. Conhecimento tático declarativo: uma análise do campeonato brasileiro de seleções masculinas juvenis de voleibol. **Revista Mineira de Educação Física**, Viçosa, v.XIII, p.135-142, 2005.

MATIAS, C.J.A.S.; SILVA, S.; GRECO, P.J. As Qualidades Atribuídas Pelos Técnicos das Seleções Brasileiras de Voleibol na Definição do Levantador Ideal. **The FIEP Bulletin**, Montes Claros, v. 76, n. Special, p. 127-127, 2005.

McPHERSON, S.L.; KERNODLE, M. Mapping two new points on the tennis expertise continuum: Tactical skills of adult advanced beginners and entry professionals during competition. **Journal of Sport Sciences**, Londres, v. 25, n. 8, p. 945-959, 2007.

McPHERSON, S.L. The Development of Sport Expertise. **Quest**, Illinois, v. 46, p. 223-240, 1994.

McPHERSON, S.L.; THOMAS, J. Relation of knowledge and performance in boys tennis: age and expertise. **Journal of Experimental Child Psychology**, New York, v. 48, n. 2, p. 190-211, 1989.

McPHERSON, S.L.; KERNODLE, M. Mapping two new points on the tennis expertise continuum: Tactical skills of adult advanced beginners and entry professionals during competition. **Journal of Sport Sciences**, Londres, v. 25, n. 8, p. 945-959, 2007.

MEMMERT, D.; SIMONS, J. D.; GRIMME, T. The relationship between visual attention and expertise in sports. **Psychology of Sport & Exercise**, n. xxx, p. 1-6, 2008.

MESQUITA, I.; GRAÇA, A. O Conhecimento Estratégico de um Levantador de Alto Nível. **Revista Treino Esportivo**, Lisboa, v. 17, p. 15-20, 2002.

MOREIRA, V.J.P. **A Influência de processos metodológicos de ensino-aprendizagem-treinamento (E-A-T) na aquisição do conhecimento tático no futsal**. 2005. 180f. Dissertação (Mestrado em Educação Física: Treinamento Esportivo) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

MOUTINHO, C.A.S.S. **Estrutura Interna das Ações de Distribuição em Equipas de Voleibol de Alto Nível de Rendimento**. Tese (Doutorado em Educação Física) - Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, Porto, 2000.

MOUTINHO, C.A.S.S.; MARQUES, A.; MAIA, J. Estudo da estrutura interna das acções da distribuição em equipas de Voleibol de alto nível de rendimento. In: I. M. MESQUITA, C.; FARIA, R. (Org.) **Investigação em Voleibol - Estudos Ibéricos**, Porto, FCDEF UP, 2003

NICHOLS, J.M.; NEWSOME, W.T. The neurobiology of cognition. **Nature**, Londres, v. 402, n. 1, p. c35-c37, 1999.

PALAO, J.M.; SANTOS, J.A.;UREÑA, A. Effect of the Setter's Position on the Block in Volleyball. **International Journal of Volleyball Research**, Colorado Springs, v.6, n. 1, p. 29-32, 2004.

PALAO, J.M.; SANTOS, J.A.;UREÑA, A. The effect of the setter's position on the spike in volleyball. **Journal of Human Movement Studies**, Londres, v. 48, n.1, p. 25-40, 2005.

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação**. Petrópolis, 2003.

PAULA, P. (2000). **Processo de validação de teste para avaliar a capacidade de decisão tática e o conhecimento declarativo no voleibol: situações de ataque de rede**.

2002. 215f. Dissertação (Mestrado em Educação Física/Treinamento Esportivo) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

POOLTON, J. M.; MASTERS, W. S. R.; MAXWELL, P.J. The relationship between initial errorless learning conditions and subsequent performance. **Human Movement Science**, Amsterdã, v.24, n.3, p. 362-378, 2007.

QUEIRORA, A.M. **O Conhecimento Tático-Estratégico do Distribuidor de Alto Nível: Um Estudo com os Distribuidores das Seleções Brasileiras de Voleibol Feminino e Masculino**. 2005. 183f. Dissertação (Mestrado em Educação Física: Treino de Alto Rendimento) Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, Porto, 2005.

QUINTANA, M.S.;ROMAN, I.R.; CALVO, A.L.;MOLINUEVO, J.S. Perceptual visual skills in young highly basketball players. **Perceptual and Motor Skill**, v. 104, n. 2, p. 547-561, 2007.

RAMOS, P.K.H.M.; NASCIMENTO, V.J.; DONEGA, L.A.; NOVAES, J.A.; SOUZA, R.R.; SILVA, J.T.; LOPES, S.A. Estrutura interna das ações de levantamento das equipes finalistas da superliga masculina de voleibol. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 12, n.4, p. 33-37, 2004.

RESENDE, B. Levantador, uma simples questão de personalidade. **Revista Vôlei Técnico**, Rio de Janeiro, n. 3, p. 5-11, 1995.

SISTO, F.; GRECO, J.P. Comportamento Tático nos Jogos Esportivos Coletivos. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 9, n.1, p. 63-68, 1995.

SOUZA, P.R.C. **Validação de teste para avaliar a capacidade de tomada de decisão e o conhecimento declarativo em situações de ataque no futsal**. 2002. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física/Treinamento Esportivo) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2002.

TENENBAMUM, G.; DUDA, J.; LIDOR, R. Research on Decision-Making and the Use of Cognitive Strategies in Sport Settings In: Hackfort, J.L.; Lidor, R.; Duda, J.L (Org.) **Handbook of Research in Applied Sport and Exercise Psychology: International Perspectives**. Morgantown: Fitness Information Technology, 2005.

THOMAS, K.; THOMAS, J. Developing expertise in sport: the relation of knowledge and performance. **International Journal of Sport Psychology**, Roma, v. 25, n. 3, p. 295-312, 1994.

THOMAS, J.R.; NELSON, K.J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 3. ed. São Paulo: Artmed, 2002.

VAN DER MARS, H. Observer Reliability: Issues and Procedures. In: Darts, P.; Zakrajsek, D.; Mancini, V. (Org.) **Analysing Physical Education and Sport Instruction**. 2. ed. Champaign IL: Human Kinetics, 1989.

VUUREN-CASSAR, V.G.; LAMPRIANOU, L. The assessment of athletics knowledge with written and video tests. **Physical Education and Sport Pedagogy**, Londres, v. 11, n.2, p 119-140, 2006.

WILLIAMS, M.A. Perceptual and Cognitive Expertise in Sport. **The Psychologist**, Londres, v. 15, n.8, p. 416-417, 2002

WILLIAMS, M.A.; DAVIDS, K.; BURWITZ, L.; WILLIAMS, G.J. Visual Search Strategies in Experienced and Inexperienced Soccer Players. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v. 65, n.2, p. 127-135, 1994.

Siglas contidas no presente artigo (por ordem de apresentação no texto):

- CTD: conhecimento tático declarativo;
- CTP: conhecimento tático processual;
- LE: levantador;
- TCDLe: teste de conhecimento tático declarativo do levantador de voleibol;
- PE: perito;
- TD: tomada de decisão;
- JD: justificativa da decisão.