



APLICATIVO PARA AVALIAR O NÍVEL DE CONHECIMENTO TÁTICO DECLARATIVO NO HANDEBOL

Application to assess the knowledge level of tactical declarative in handball

Aplicación para evaluar el nivel de conocimiento táctico declarativo en balonmano

Iberê Caldas Souza Leão¹, Marcelo Tavares Viana², Everton Botelho Sougey³

Recibido: 15/12/2016
Aceptado: 04/06/2017

¹ Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

² Associação Caruaruense de Ensino Superior, Brasil.

³ Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

Correspondencia:

Rua: Alto do Reservatório, S/N, Bela Vista, CEP: 55608-680 - Vitória de Santo Antão, PE - Brasil.

Mail: iberecaldas@gmail.com

Resumo

Objetivou-se construir um teste em forma de aplicativo para avaliar o nível de conhecimento tático declarativo (CTD) de atletas do handebol. O estudo foi descritivo e transversal com amostras por conveniência, foi criado um aplicativo com tecnologia digital (androide) para avaliar esse tipo de conhecimento nessa modalidade. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética do CCS – UFPE sob o protocolo Nº 94.896, 14/08/2012. O teste do conhecimento Tático Declarativo no Handebol foi registrado no Brasil como programa de computador sob o número BR 51 2015 000042-0; Instituto Nacional de Propriedade Industrial. O referido aplicativo foi construído a partir da concordância das respostas de peritos do alto nível do handebol Brasileiro que foram entrevistados. A partir da análise de 60 cenas de vídeo, 11 concordadas, foi construído o aplicativo. Após a concordância das respostas dos peritos, construiu-se um aplicativo que mede o nível de CTD no handebol. Esse teste favorece uma maior fidedignidade das respostas dos atletas nesse esporte; o mesmo avalia níveis de CTD (percepção e tomada de decisão) e tempo de reação em tempo real.

Palavras-chave: Atletas, cognição, protocolo, tomada de decisão.

Abstract

The objective was to construct an application test to evaluate the level of declarative tactical knowledge (CTD) of handball athletes. The study was descriptive and transversal with samples for convenience, an application with digital technology (android) was created to evaluate this type of knowledge in this modality. The study was approved by the ethics committee of CCS - UFPE under the protocol Nº 94.896, 08/14/2012. The Tactical Declarative knowledge test in Handball was registered in Brazil as a computer program under the number BR 51 2015 000042-0; National Institute of Industrial Property. The said application was constructed from the agreement of the answers of experts of the high level of the Brazilian handball that were interviewed. From the analysis of 60 video scenes, 11 agreed, the application was built. After the agreement of the experts' answers, an application was developed that measures the level of CTD in handball. This test favors greater reliability of athletes' responses to this sport; the same evaluates levels of CTD (perception and decision making) and reaction time in real time.

Key words: Athletes, cognition, protocol, decision making.

Resumen

El objetivo fue construir una aplicación para evaluar el nivel de conocimiento tático declarativo (CTD) en atletas de balonmano. El estudio fue descriptivo y transversal con muestras de conveniencia, se creó una aplicación con la tecnología digital (androide) para evaluar este tipo de conocimiento en esta modalidad. El estudio fue aprobado por el comité de ética CCS - UFPE bajo protocolo No. 94896, 14/08/2012. La prueba de conocimiento declarativo tática en el balonmano se registró en Brasil como un programa de ordenador con el número BR 51 2015 000042-0; Instituto Nacional de la Propiedad Industrial. Esta solicitud fue construida a partir de la aprobación de la entrevista a un experto de alto nivel del balonmano brasileño. A partir del análisis de 60 escenas de vídeo, 11 estuvieron de acuerdo, se construyó la aplicación. Tras el acuerdo de las respuestas de los expertos, se ha creado una aplicación que mide el nivel de CTD en el balonmano. Esta prueba favorece una mayor fiabilidad de las respuestas de los atletas en este deporte; la percepción de los niveles de calificación misma y la toma de decisiones y el tiempo de reacción en tiempo real.

Palabras clave: atletas, la cognición, el protocolo, la toma de decisiones.

Introdução

No esporte, vários protocolos vêm sendo desenvolvidos a fim de avaliar o desempenho de atletas em suas respectivas modalidades e competições. Neste contexto, as ciências do esporte, a psicometria e a psicologia cognitiva vêm contribuindo para que esses instrumentos possam avaliar os dois tipos de conhecimentos que são inerentes à prática das modalidades esportivas coletivas – MEC: o declarativo (saber o que fazer) e o processual (saber como fazer) (Costa, Silva, Greco e Mesquita, 2009; Aburrachid, Morales e Greco, 2013).

Esses protocolos se caracterizam pela utilização de vários procedimentos tais como, análise de fotos, diagramas e cenas de vídeo (Morales, Greco e Andrade, 2012; Furley e Memmert, 2015). Esses instrumentos de avaliação vêm sendo utilizados em várias modalidades esportivas, entre outras, o voleibol, o tênis de campo, o basquete e o handebol (Matias e Greco, 2010; Aburachid e Greco, 2010).

No basquetebol foi realizado um estudo que comparou o conhecimento tático processual de 56 atletas na faixa etária 08 a 10; 11 a 12 anos de idade de duas ligas escolares para os fundamentos do drible e arremessos (Morales, Greco e Andrade, 2012).

Já no handebol foram avaliados 81 atletas escolares de handebol na faixa etária de 15 a 17 anos de idade por meio de imagens congeladas (fotos), verificando seus pensamentos convergentes relacionados aos níveis de conhecimento tático declarativo (Greco, Filho e Gomes, 2000). Nesta perspectiva, a construção de protocolos específicos no handebol que avaliem o nível de conhecimento tático declarativo (CTD) vem se tornando objeto de estudo na área da ciência do esporte. Assim, a tática como elemento fundamental na realização do jogo e da solução de situações problemas no handebol, segundo Sá et al., (2009); Morales, Greco e Andrade (2012) significa o conteúdo cognitivo da oposição entre as equipes em confronto. Nesse sentido surgem várias propostas como meio de instrumentalizar essa avaliação entre elas, a digital (aplicativo). A construção de um aplicativo com tecnologia digital (teste) para avaliar o nível de conhecimento tático declarativo no handebol (TCTDHB), contribuirá para um maior entendimento sobre os níveis de percepção e tomada de decisão do atleta, desde os primeiros anos de competição até o alto nível (Caldas et al., 2012). Já que, atualmente, as referências que se toma como bases para avaliar esses níveis são de Giacomini, Silva e Greco (2011); Matias e Greco (2010) e Aburachid e Greco (2010); no qual, não foi empregado nem esse tipo de tecnologia, nem as condições ambientais para medir o nível de CTD em tempo real.

Essa tecnologia poderá ser utilizada em tablet e telefone celular tipo android e vêm revolucionar, os instrumentos de avaliação na ciência do esporte em específico, no handebol. Esse aplicativo avaliará níveis de CTD, tempo de reação, categorização conceitual do atleta, além de contribuir para o processo de ensino-aprendizagem-treinamento (E-A-T) (Scaglia, Reverdito, Leonardo e Lizana, 2013).

No handebol, considerando e verificando os níveis de percepção (atribuir de significados aos estímulos) e tomada de decisão (selecionar uma resposta num ambiente de múltiplas respostas) como estruturas mentais e do conhecimento do atleta, essas, são fundamentais para o resultado de um jogo. As situações problemas que são desencadeadas nesse contexto, exige do atleta uma condição cognitivo motora que respalde o seu nível de performance, desencadeando ações que o podem defini-lo como atleta inteligente e criativo (alto nível) (Williams e Ford, 2008; Sá et al., 2009; Caldas et al., 2012). Instrumentos que avaliem o atleta em tempo real no handebol em seus níveis de CTD, tempo de reação e categorização conceitual de suas respostas, fazem-se necessários para que se possa analisar seus comportamentos táticos e técnicos, a fim de minimizar erros que poderão proporcionar respostas improdutivas em sua performance. Logo, objetivou-se construir um teste em forma de aplicativo para avaliar o nível de conhecimento tático declarativo (percepção e tomada de decisão) de atletas do handebol.

Métodos

Por meio de um estudo descritivo e transversal com amostras por conveniência Lakatos e Marconi (2011); Thomas, Nelson e Silverman (2012); Rampazzo (2009), foi criado um aplicativo com tecnologia digital (tablet ou telefone celular android) para avaliar o nível de conhecimento tático declarativo de atletas de handebol, no qual foram utilizadas 11 cenas de vídeo do jogador atacante em situações de finalização. As cenas foram extraídas de jogos internacionais categorias júnior, adulta masculina e feminina; Campeonato Mundial, Europeu, Alemão, Espanhol e Jogos Desportivos Sul-americanos. As análises foram realizadas no período de agosto a novembro 2015. Este estudo foi aprovado sob o protocolo Nº 94.896, 14/08/2012 do Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Caldas, Viana, Greco e Sougey (2013), construíram o referido protocolo (aplicativo) a partir da concordância das respostas de peritos do alto nível do handebol Brasileiro, que foram entrevistados analisando 60 cenas de vídeo do jogador atacante com bola, onde 11 cenas foram concordadas e validadas por esses experts. Como também, o mesmo aplicativo (Teste do conhecimento Tático Declarativo no Handebol – TCTDHb), foi registrado no Brasil como programa de computador sob o número BR 51 2015 000042-0, por meio do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) datado de 03 de maio de 2016.

O teste poderá ser aplicado no local de treino dos atletas, antes do início da sessão. Pois, nesse momento, não haverá envolvimento em atividades que, relativas ao handebol, exijam plasticidade neural, pressupondo um melhor estado de prontidão para responder ao protocolo (Gazzaniga, 2014; Kandel, 2009; Giacomini e Greco, 2008; Memert, 2010).

Procedimentos de orientação sobre a aplicação do teste.

Antes de iniciar o teste propriamente dito, o avaliado terá que inserir dados em relação a sua pessoa (nome, escola ou clube, idade, peso, estatura, categoria, posição de jogo, anos de pratica, quantidade de jogos interestaduais e quantidade de jogos internacionais).

O teste inicia-se com uma mensagem de abertura sobre o mesmo (seja bem vindo ao teste do conhecimento tático declarativo no handebol). O individuo testado clica na tela e surgem as orientações sobre o mesmo, descritas abaixo.

Orientações:

- A) O Teste é constituído por 11 cenas de vídeo do jogo de handebol.
- B) As cenas significam situações ofensivas do jogador atacante com bola.
- C) Cada cena tem a duração de 7 a 10 segundos.
- D) A primeira cena é uma cena teste, as outras 10 compõem o teste propriamente dito.
- E) Cada avaliado tem um tempo de seis segundos para perceber e tomar a melhor decisão ofensiva.
 - E1 - Três segundos com o congelamento da cena.
 - E2 - Três segundos para tomar uma decisão, tempo de posse de bola do atleta no jogo.
- F) Serão apresentadas três alternativas:
 - F1 – Passar (1)
 - F2 – Fintar (2)
 - F3 – Arremessar (3)

- G) Das opções acima você terá que decidir por uma.

Logo após essas informações o indivíduo deve clicar no ícone início do teste, dessa forma surge a cena teste, logo após esta, surgirão três alternativas passar (1), fintar (2) ou arremessar (3), esses números dizem respeito ao gabarito do indivíduo testado, onde o mesmo terá que optar, clicando na tela do tablet ou telefone celular por apenas uma opção. Após isso, terá início o teste propriamente dito com o aparecimento da cena 1 até a cena 10.

Ao longo do teste, se o indivíduo não clicar na tela do equipamento em uma das opções acima, o mesmo ficará com menos pontos ao final do teste, pois o aplicativo passará para próxima cena automaticamente após o período de seis segundos no total, sendo que; O indivíduo deverá tomar suas decisões de forma rápida, clicar na tela em uma das opções sugeridas o mais rápido possível, pois seu tempo de reação também estará sendo avaliado a partir do toque na tela do tablet ou celular em uma das opções sugeridas, passar (1), fintar (2), arremessar (3), de acordo com a regra dos 3 segundos do handebol.

Ao final do teste (última tela) o avaliado terá seu gabarito (número de acertos) sobre o nível de CTD (percepção e tomada de decisão), como também seu tempo de reação no teste.

Após a realização do teste, poderão ocorrer riscos com os resultados obtidos pelo indivíduo, quando o mesmo percebe que apresenta um baixo nível de CTD para jogar handebol, esse baixo potencial aparecerá em suas respostas, desencadeando possíveis constrangimentos; o mesmo será orientado quanto aos procedimentos que deverá tomar para minimizar essas repercussões. Já que, ao final do teste, aparecerá uma mensagem que caracterizará seu nível de CTD, orientando-o a superar suas dificuldades cognitivas motoras. Em posse de suas respostas ao aplicativo, o atleta terá condições de diminuir seus erros empregando as orientações recebidas no treino, a fim de melhorar sua performance.

Na última tela do teste surgirá o potencial (categoria) em que o avaliado estará classificado de acordo com seu número de acertos: Segue os potenciais abaixo.

- 0 a 2 Acertos: Potencial fraco (não está conseguindo interpretar as situações problemas do jogo; procure treinar mais atento e focado nas situações ofensivas).
- 3 a 4 Acertos: Potencial em evolução (melhore suas decisões de acordo com as situações problemas que surgem durante o jogo).
- 5 a 6 Acertos: Potencial médio (decidi adequadamente em algumas situações problemas do jogo; melhore sua percepção e tenha mais atenção no treino das ações táticas ofensivas).
- 7 a 8 Acertos: Potencial acima da média (percebe e toma decisões adequadas nas situações do jogo, não se acomode continue evoluindo).
- 9 a 10 Acertos: Potencial excelente (percebe e toma decisões eficazes; mantenha seu potencial).

Resultados

A partir da análise de 60 cenas de vídeo, 11 concordadas, foi construído o aplicativo (TCTDHb). As figuras de 1 a 5 caracterizam os procedimentos e exemplos de cenas para realização do teste.

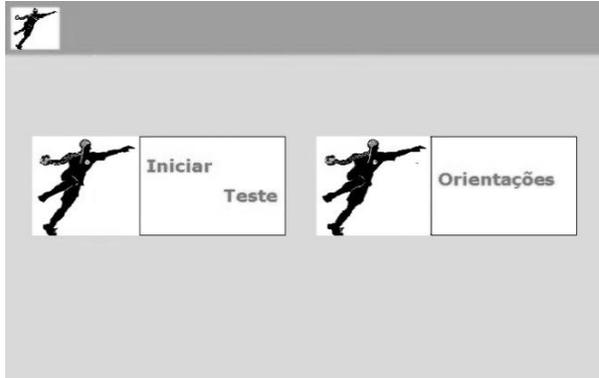


Figura 1. Ícones explicativos. Início do teste e orientações.



Figura 2. Cena teste e modelo de cena.

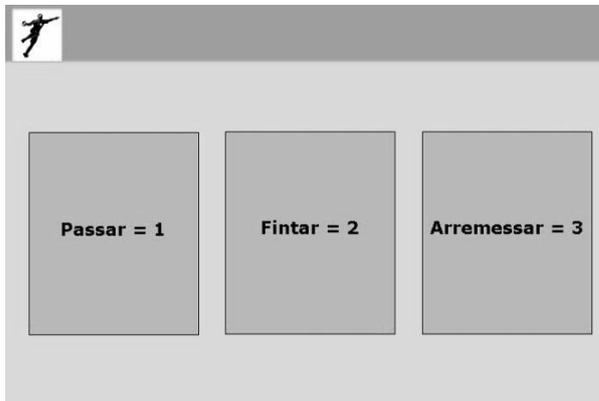


Figura 3. Decisões dos indivíduos (passar, fintar ou arremessar), Logo após cada cena. Que tem a duração de 3 segundos para o indivíduo tomar uma decisão



Figura 4. Cena 1 (Início do teste).

CENAS	RESPOSTAS DO ATLETA	GABARITO	TEMPO DE REAÇÃO
Cena 1	Passar	Passar	2530
Cena 2	Arremessar	Arremessar	2511
Cena 3	Arremessar	Arremessar	2480
Cena 4	Arremessar	Arremessar	2540
Cena 5	Fintar	Fintar	2501
Cena 6	Arremessar	Passar	2454
Cena 7	Arremessar	Arremessar	2496
Cena 8	Fintar	Fintar	2496
Cena 9	Passar	Passar	2449
Cena 10	Passar	Passar	2493
Tempo Total de Reação: 24950			
Sua categoria é: Potencial Excelente (percebe e toma decisões eficazes, mantenha seu			

Figura 5. Resultados dos indivíduos no teste.

Discussão

Ao final das análises, para construção do protocolo do nível de CTD no handebol, foram concordadas 11 cenas de vídeo do jogador atacante com bola, essa análise foi realizada por 6 peritos das cinco regiões do Brasil (Caldas, Viana, Greco e Sougey 2013). e após essa etapa foi construído o aplicativo (teste) para verificação do nível de conhecimento tático declarativo no handebol (TCTDHB).

Seguindo a psicometria, Pasquali (2009) afirma que para se construir um protocolo dessa natureza, se faz necessário iniciar o constructo com o triplo de cenas a serem avaliadas, para posterior descarte. Em nosso trabalho o início do constructo foi de 120 cenas de vídeo, onde 60 foram descartadas, e 11 foram concordadas para esse teste. Esse tipo de protocolo deve conter um número final de 20 itens, mas, não se descarta a possibilidade desse teste ser construído com intervalos entre 06 a 13 itens. Morales, Greco e Andrade (2012) concordando com Pasquali (2009), afirmam que este número de itens são suficientes para um constructo (teste) dessa natureza.

Na primeira etapa de construção do aplicativo, foi confirmada a hipótese de que é possível concordar um número satisfatório de itens (cenas de vídeo) para a criação de um protocolo de avaliação do nível de CTD no handebol, por meio da validade de conteúdo; demonstrando que este método se ajusta a validar não só instrumentos escritos, mas também cenas de vídeo (Hernández-Nieto 2010).

Mangas (1999) criou um teste para medir o nível de CTD no futebol, o mesmo apresenta 13 cenas de vídeo do jogador atacante com bola, onde o indivíduo testado observa a cena e logo após é apresentado ao mesmo 04 alternativas para ele decidir entre a melhor delas; nesse teste, após a apresentação das alternativas, o indivíduo tem o tempo necessário para tomar sua decisão.

Usando nosso aplicativo, o atleta terá que clicar em uma das alternativas que surgem na tela do tablet ou do aparelho de telefone celular (android), após o congelamento da cena, o indivíduo terá que tomar uma decisão entre: passar, fintar ou arremessar; ao clicar rapidamente na tela (3 segundos, tempo de posse de bola permitido no handebol pelo jogador atacante) o atleta estará verificando seu nível de CTD e também estará treinando seu tempo de reação, capacidade física concernente a respostas rápidas a um determinado estímulo, em um pequeno espaço de tempo (Aburachid, Silva e Greco, 2013; Caldas, 2014). Corroborando com nosso estudo no que diz respeito à verificação do nível de CTD, Giacomini e Greco (2008) adaptou o protocolo construído por Mangas (1999) e criou quatro categorias para as respostas dos atletas no futebol, o atleta testado poderia responder ao teste decidindo qual a melhor decisão, a segunda melhor, a terceira melhor e a pior alternativa para cada cena. Em nosso estudo não oferecemos quatro alternativas, apenas três, e dessas o atleta terá responder apenas a uma, estimulando o pensamento convergente desse indivíduo nas suas rápidas respostas no teste. Segundo Memert (2010); Caldas (2014) pensar de forma convergente diz respeito a uma única solução para resolver uma situação problema no jogo, isso acontece no jogo de handebol.

Em seu estudo com goleiros de handebol, Sá et al., (2009) afirmam que atletas de alto nível (experts), em comparação com atletas inexperientes, conseguem perceber e antecipar as ações adversárias de forma mais rápida, e em pouquíssimo tempo irão decidir o que fazer no jogo; visto que possuem uma quantidade e tipo de conhecimento elevados, como também pela forma como a informação é tratada para realizar esses processos cognitivos; em nosso estudo, provavelmente isso também será benéfico, pois, poderemos investigar ao mesmo tempo o nível de CTD e tempo de reação de atletas iniciantes e experientes.

No voleibol, Matias e Greco (2009) construíram um teste para medir o nível de CTD do jogador levantador através de diagramas mostrados em slides por meio de um computador e propuseram um gabarito de

pontuação que apresenta intervalos de zero a cem pontos. Esse estudo corrobora com o nosso aplicativo, pois, apresentamos também uma pontuação, só que, de zero a dez pontos. Logo após o término do teste, indivíduo testado conhecerá sua pontuação (nível de CTD no handebol), saberá o seu tempo de reação, conhecerá seu potencial através do nível de CTD e será estimulado através de uma frase, para saber o que fazer no treino e posteriormente no jogo.

Por meio de cenas de vídeo da modalidade do tênis de campo, Aburachid e Greco (2010) validaram um protocolo para verificar o nível de CTD de atletas em situações técnico-táticas dessa modalidade, este estudo corroborou com o nosso no que concerne a concordância das respostas em relação observação de cenas de vídeo utilizando os mesmos procedimentos estatísticos, mas, por outro lado, nossa preocupação foi também instrumentalizar o treinador da modalidade do handebol construindo um protocolo (aplicativo) prático, de fácil acesso e eficaz para uso no seu dia-dia. Esse teste junto com o equipamento armazenará e disponibilizará informações importantes que são necessárias para a melhoria da performance do atleta de handebol.

Os estudos citados anteriormente seguiram métodos científicos rigorosos em suas construções, mas, não chegaram a propor a utilização de equipamentos eletrônicos na aplicação de seus testes; no referido estudo, propõe-se um teste em forma de aplicativo, pensando também em não tirar o atleta de seu ambiente de treino, fazendo com que o treinador possa aplicar o teste a qualquer momento, obtendo resultados em tempo real sobre a cognição dos atletas e seu tempo de reação; isso fará com que esses indivíduos possam treinar de maneira mais focada, pensando e tentando resolver as situações problemas que surgem no jogo. Como limitação deste estudo, o teste criado limita-se a trabalhar com equipamentos apenas na versão android, posteriormente, a proposta será abranger outras versões de equipamentos eletrônicos.

Por outro lado, como perspectiva de novas investigações, esse teste (aplicativo) poderá ser adquirido em qualquer lugar do mundo via internet, possibilitando que qualquer interessado (professor, treinador, atleta, dirigente) possa tê-lo com baixo custo, realizando pesquisas tanto no treinamento (iniciação e alto nível) como em aulas de educação física.

Conclusões

Após a concordância das respostas dos peritos, construiu-se um aplicativo que mede o nível de conhecimento tático declarativo no handebol. Esse teste favorece uma maior fidedignidade das respostas dos atletas nesse esporte; o mesmo avalia níveis percepção e tomada de decisão e tempo de reação em tempo real, como também, a praticidade do equipamento se aplica a evolução da modalidade.

Referências

- Aburachid, L. C. M., & Greco, P. J. (2010). Processos de validação de um teste de conhecimento tático declarativo no tênis. *Revista de Educação Física/UEM*, 21(4), 603-610.
- Aburachid, L. C. M., Morales, J. C. P., & Greco, P. J. (2013). Test validation process of tactical knowledge in tennis: the influence of practice time and competitive experience. *International Journal of Sports Science*, 3(1), 13-22.
- Aburachid, L. C. M., Silva, S. R., & Greco, P. J. (2013). Nível de conhecimento tático de jogadores e avaliação subjetiva dos treinadores de futebol. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 5(18), 322-330.
- Caldas, I. S. L., Almeida, M. B., Matos, R. J. B., Viana, M. T., Greco P. J., & Sougey, E. B. (2012). Processos Cognitivos Envolvidos na Prática do Handebol: Aspectos Importantes para Formação de Atletas de Alto Rendimento. *Neurobiologia*, (75), 183-191.

- Caldas, I. S. L., Viana, M.T., Greco, P. J., & Sougey, E. B. (2013). Construção de um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol. *Revista Mineira de Educação Física*, Edição Especial (9), 1108-1114.
- Caldas, I. S. L. (2014). *Treinando Handebol* (1ª Edição). Recife: Editora Universitária.
- Costa, I. T., Silva, J. M. G., Greco, J. P., & Mesquita, I. (2009). Princípios táticos do jogo de futebol: conceitos e aplicação. *Motriz*, 15(3), 657-668.
- Furley, P., & Memmert, D. (2015) Creativity and working memory capacity: working memory capacity is not a limiting factor in creative decision making amongst skilled performers. *Frontiers in Psychology*, 6(1), 01-07.
- Gazzaniga, M. S. (2014). The Split-brain: Rooting consciousness in biology. *Commentary*, 111(51), 18093-18094.
- Giacomini, D. S., & Greco, P. J. (2008). Comparação do conhecimento tático processual em jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 8(1): 126-136.
- Giacomini, D. S., Silva, E. G., & Greco, P. J. (2011). Comparação do conhecimento tático declarativo de jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 33(2), 445-463.
- Greco, P. J., Filho, E. F., & Gomes, M. V. (2000). Proposta científica para observação e avaliação do handebol. In: GRECO, P. J. (Org.). *Caderno de rendimento do atleta de handebol* (1ª Edição). Belo Horizonte: Health, 149-159.
- Hernández-Nieto, R. (2010). *Instrumentos de recolección de datos en ciencias sociales y ciencias biomédicas* (1ª Edição). Mérida: Universidade de Los Andes.
- Kandel, E. R. (2009). *Em busca da memória: o nascimento de uma nova ciência da mente*, São Paulo: Cia. de Letras.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2011). *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos* (6ª Edição). São Paulo: Atlas.
- Mangas, C. (1999). *Conhecimento declarativo no futebol: estudo comparativo em praticantes federados e não federados, do escalão de sub-14*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências do desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, Porto.
- Matias, C. J. A. S., & Greco, P. J. (2009). Desenvolvimento e validação do teste de conhecimento tático declarativo para o levantador de voleibol. *Arquivos em Movimento*, 5(1), 61-80.
- Matias, C. J. A. S., & Greco P. J. (2010). Cognição e ação nos jogos esportivos coletivos. *Ciência e Cognição*, 15(1), 252-271.
- Morales, J. C. P., Greco, P. J., & Andrade, R. L. (2012). Validade de conteúdo do instrumento para avaliação do conhecimento tático processual no basquetebol. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 31-36.
- Memert, D. (2010). Testing of tactical performance in youth elite soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, (9), 199-205.
- Pasquali, L. (2009). *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação* (3ª Edição). Petrópolis: Vozes.
- Rampazzo, L. (2009). *Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação* (4ª. Edição). São Paulo: Loyola.
- Sá, A. P., Fernández, J. J., Gomes, A. R., Saavedra, M., & Azevedo, A. (2009). Os indicadores para tomada de decisão do guarda-redes de andebol. *Editorial y Centro de Formación alto rendimiento*, Porto – Portugal, (9), 1-10.
- Scaglia, A. J., Reverdito, R. S., Leonardo, L., & Lizana, C. J. R. (2013). O ensino dos jogos esportivos coletivos: as competências essenciais e a lógica do jogo em meio ao processo organizacional sistêmico. *Revista Movimento*, 19 (04), 227-249.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2012). *Métodos de pesquisa em atividade física* (6ª Edição). Porto Alegre: Artmed.
- Williams, A. M., & Ford, P. R. (2008). Expertise and expert performance in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1(1), 4-18.

Referencia del artículo:



Caldas, I., Tavares, M., Botelho, E. (2017). Aplicativo para avaliar o nível de conhecimento tático declarativo no handebol. *E-balónmano.com: Revista de Ciencias del Deporte* 13(2), 77-84. <http://www.e-balónmano.com/ojs/index.php/revista/index>