



**Universidade Federal de Pernambuco  
Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento**

**IBERÊ CALDAS SOUZA LEÃO**

**VALIDAÇÃO E APLICAÇÃO DE UM PROTOCOLO DO  
NÍVEL DE CONHECIMENTO TÁTICO DECLARATIVO NO  
HANDEBOL**

**RECIFE  
2015**

**IBERÊ CALDAS SOUZA LEÃO**

**VALIDAÇÃO E APLICAÇÃO DE UM PROTOCOLO DO  
NÍVEL DE CONHECIMENTO TÁTICO DECLARATIVO NO  
HANDEBOL**

Tese apresentada ao programa de pós-graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito final à obtenção do título de Doutor em Neuropsicopatologia.

**ORIENTADOR**

**Prof. Dr. EVERTON BOTELHO SOUGEY**

**RECIFE  
2015**



# **VALIDAÇÃO E APLICAÇÃO DE UM PROTOCOLO DO NÍVEL DE CONHECIMENTO TÁTICO DECLARATIVO NO HANDEBOL**

Tese apresentada ao programa de pós-graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito final à obtenção do título de Doutor em Neuropsicopatologia.

**Aprovada em: 08/05/2015**

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Everton Botelho Sougey (Presidente da Banca)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dra. Solange Maria Magalhães da Silva Porto  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dra. Sandra Lopes da Silva  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dra. Paula Rejane Beserra Diniz  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Fernando José de Sá Pereira Guimarães  
Universidade de Pernambuco

**Aos treinadores de handebol que acreditam que, com a ajuda da ciência poderemos dar um salto a mais para evolução dessa modalidade.**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao nosso senhor, que está comigo em todos os momentos da vida.

A minha esposa Artemes e minha filha Gabriela, pois sei do verdadeiro amor que vocês têm por mim.

A minha família, meu pai Cezar Brasil (em memória), minha mãe Maria do Carmo, fonte de felicidade, jovialidade e de fraternidade; meus sogros, Artur e Divanete Messias, por me tratarem como um filho, meus irmãos Pedro, Olga e Cezar, que também acreditam nas minhas ações enquanto professor e ser humano.

Ao meu orientador, professor Dr. Everton Botelho Sougey, por ter acreditado em um ser humano desconhecido para o programa de Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, em minhas palavras e no projeto, o meu muito obrigado professor.

Ao professor Dr. Marcelo Tavares Viana, pelos ensinamentos e paciência na construção dos artigos... Obrigado meu amigo.

As professoras Sandra Lopes e Paula Diniz, pelas palavras de incentivo durante esses anos, pela correção da tese e dos artigos, e hoje posso dizer... Obrigado amigas.

Ao professor Dr. Fernando Guimarães, que sempre me acompanhou como aluno, companheiro de equipe e sempre amigo, o meu muito obrigado.

Aos amigos Rogério e Catarina Lemos, na correção dos artigos em inglês.

Ao professor e amigo André Diniz pela colaboração na construção do protocolo.

Aos meus alunos do grupo de estudo em esportes coletivos do CAV – UFPE, pela inspiração que vocês representam para minha caminhada na pesquisa.

## RESUMO

Protocolos têm sido construídos com a finalidade de avaliar as performances de atletas de Handebol. Objetivou-se validar um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo (CTD) desses atletas. Por meio de um estudo explicativo, inferencial e transversal, com amostras por conveniência, 06 peritos analisaram 60 (sessenta) cenas de vídeo dessa modalidade utilizando o método de validade de conteúdo. Foram utilizados os Coeficientes de Kappa (concordância intra-perito), Validade de Conteúdo ( $CVC \geq 0,80$ ) e Concordância Entre Observadores ( $CEO \geq 80\%$ ). Como também para as análises descritivas foram utilizadas a distribuição de probabilidades (análise percentual), média e mediana; desvio padrão e erro padrão. Para as inferenciais foram empregados os testes de Komogorov Smirnov e Bartlet, ANOVA, teste t pareado, exato de Fischer e o qui quadrado ( $p \leq 0,05$ ). Os dados foram gerados no pacote estatístico SPSS *for* Windows – versão 17.0 - 2010. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisas com seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco (Nº 94.896 de 14/08/2012), normativa 466/2012. O trabalho foi realizado no período de março de 2012 a maio de 2015. Foram concordadas e validadas 11 (onze) cenas de vídeo e, para a validação do protocolo, 32 (trinta e duas) atletas de Handebol de alto nível foram testadas em dois momentos ( $p \leq 0,09$ ). Neste sentido, o protocolo é um instrumento fidedigno para o que se destina. Concluimos que o teste construído é válido para análise do nível de CTD (percepção e tomada de decisão) em atletas de Handebol.

Palavras-chave: Esporte. Cognição. Validação.

## ABSTRACT

Protocols have been constructed in order to evaluate the performances Handball athletes. The objective was to validate a level protocol declarative tactical knowledge (CTD) of these athletes. Through a comprehensive study, inferential, cross-sectional with samples for convenience, 06 experts analyzed sixty (60) this modality video scenes using the method of content validity. Kappa coefficients were used (intra-expert agreement), Content Validity (CVC $\geq$ 0,80) and inter observer agreement (CEO $\geq$ 80%). But also for descriptive analyzes were used the probability distribution (percentage analysis), average and median; standard deviation and standard error. For inferential tests were used Komogorov Smirnov and Bartlet, ANOVA, paired t test, Fisher's exact and chi-square ( $p = 0.05$ ). The data were generated in SPSS for Windows - version 17.0 - 2010. The study was approved by the Ethics Committee on human research at the Federal University of Pernambuco (No. 94896 of 14/08/2012), normative 466/2012. The work was carried out from March 2012 to May 2015 were agreed and validated eleven (11) video scenes and the protocol validation, 32 (thirty two) high-level handball athletes were tested on two occasions ( $p\leq$ 0,09). In this sense, the protocol is a reliable tool for the intended purpose. We conclude that the test is valid built to analyze the level of CTD (perception and decision-making) in Handball athletes.

Keywords: Sport. Cognition. Validation.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

CTD – Conhecimento Tático Declarativo.

CTP – Conhecimento Tático Processual.

E-A-T – Ensino Aprendizagem Treinamento.

JDC – Jogos Desportivos Coletivos.

IEU – Iniciação Esportiva Universal.

MEC – Modalidades Esportivas Coletivas.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Quadro 1 - Estudos referentes a protocolos validados para níveis de conhecimento tático declarativo e processual.

Quadro 2 - Relação de peritos (treinadores) que participaram do estudo.

Tabela 01: Descrição do CVC (Coeficiente de validade de conteúdo).

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Condicionamento operante, exemplo de um atleta executando uma finta de cintura sobre o adversário, manipulando o ambiente que está inserido.

Figura 2 - Situação de 4x4, sistemas de ataque e defesa 3:3, utilizando o método situacional.

Figura 3 - Treino da percepção e tomada de decisão do armador esquerdo numa situação de 2x1, superioridade numérica.

Figura 4 - Indicação do córtex pré-frontal do cérebro humano, região onde somos estimulados a perceber algo, onde o pensamento abstrato se origina e tem ligação com outras áreas que envolvem o conhecimento tático declarativo.

Figura 5 - Sequencia de processos para uma ação no jogo.

Figura 6 - Estrutura hipotética da memória humana e sua relação com os seus diferentes tipos.

Figura 7 - Hipocampo, região cerebral responsável pela ativação das nossas memórias.

Figura 8 - Modelo pendular do conhecimento tático – técnico do comportamento nos esportes coletivos.

Figura 9 - Foto de uma cena do jogo de handebol (atacante com bola) concordada e validada pelos peritos.

## SUMÁRIO

|   |     |
|---|-----|
| 1 Introdução  | 13  |
| 1.1 Justificativa e relevância do estudo                                | 13  |
| 2 Hipótese  | 17  |
| 3 Objetivos   | 18  |
| 3.1 Objetivo geral  | 18  |
| 3.2 Objetivos específicos   | 18  |
| 3.3 Tópicos de estudo   | 18  |
| 4 Revisão de literatura   | 19  |
| 4.1 O handebol como modalidade esportiva coletiva                       | 19  |
| 4.2 O processo de ensino-aprendizagem-treinamento (E-A-T) do handebol   | 21  |
| 4.3 Processos cognitivos e áreas cerebrais envolvidas com o handebol    | 31  |
| 4.4 O conhecimento tático declarativo (CTD) e sua aplicação no handebol | 43  |
| 4.5 Critérios de validação e concordância do protocolo (teste)          | 47  |
| 5 Método  | 52  |
| 6 Resultados e discussão  | 61  |
| 7 Conclusões  | 107 |
| Referências   | 108 |
| Apêndices   | 125 |
| Anexos  | 169 |

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Justificativa e relevância do estudo

Em um dado momento em uma partida de handebol, um jogador atacante com a bola poderá superar seu adversário, seja passando a bola, fintando o defensor ou arremessando ao gol. Tudo isso nos faz refletir sobre como os atletas executam esses movimentos dentro de uma situação problema no jogo, os quais envolvem processos mentais para tomar decisões e executar um gesto específico. Neste sentido, o handebol se caracteriza como uma modalidade esportiva de colaboração-oposição-invasão do campo adversário.

O handebol é caracterizado como um jogo de alta complexidade tática, logo, as decisões a serem tomadas deverão ocorrer num curto intervalo de tempo e em alta velocidade, atendendo a tríade que rege esta modalidade: colaboração-oposição-invasão (SIMÕES, 2008). Sendo assim, todas as ações desencadeadas pelo jogador atacante com bola visam alcançar os objetivos do jogo, como fazer gol, fazer mais gols que o adversário e por fim, ganhar o jogo (SOUGEY, et al., in CATTUZZO GO TANI, 2009).

Os objetivos do jogo de handebol determinam situações complexas que demandam do atleta um nível de conhecimento geral sobre o mesmo. Esse é um processo de perceber e pensar o handebol, desencadeando aspectos específicos que correspondam à realidade dessa prática (DORSH et al., 2001). Esta, enquanto modalidade esportiva coletiva (MEC) se faz utilizar em determinados momentos, de conhecimentos específicos sobre as ações do jogo (COSTA et al., 2002; GARGANTA, 2006), as quais dizem respeito aos aspectos táticos do atleta.

Nas ciências do esporte diferenciam-se dois tipos de conhecimento: O conhecimento tático declarativo (CTD), e o conhecimento tático processual (CTP) (TENENBAUM, LIDOR, 2005; SANTOS et al., 2010; GRECO et al., 2014). O CTD significa a capacidade de o atleta saber “o que fazer”, declarando de forma verbal ou escrita, qual e o porquê da melhor decisão

a ser tomada numa situação problema do jogo. Já o CTP diz respeito ao “como fazer” do atleta e está relacionado a um gesto específico do handebol (STERNBERG, 2008).

O sucesso ou fracasso do conhecimento tático do atleta caracteriza-se pela capacidade que possui de perceber e tomar decisões nas situações que surgem no jogo (GRÉHAIGNE, GODBOUT, 2014). Atualmente, nas pesquisas com o esporte, têm sido desenvolvidos protocolos que são utilizados por pesquisadores para identificar processos cognitivos e os níveis de conhecimento, tanto declarativo quanto processual de atletas e treinadores (quadro 1).

Quadro 1 – Estudos referentes a protocolos validados para níveis de conhecimento tático declarativo e processual.

| <b>Autor</b>           | <b>Protocolo</b>  | <b>Amostra</b>  |
|------------------------|---|---|
| FRENCH, THOMAS (1987). | Do nível de conhecimento tático processual no basquetebol.                                      | 56 crianças (8-10; 11-12 anos) de duas ligas de basquetebol foram comparadas sobre os fundamentos do drible e arremessos. |
| GRECO (1995).          | Do nível de conhecimento tático declarativo no handebol (diagramas em power point).             | 81 Atletas de handebol divididos por faixa etária e nível de competição (projeto piloto e original).                      |
| MANGAS (1999).         | Do nível de conhecimento tático declarativo no futebol (cenas de vídeo).                        | 277 atletas de futebol, 205 federados e 72 escolares, na faixa etária de 13 - 14 anos de idade.                           |
| COSTA et al., (2002).  | Do nível de conhecimento tático declarativo no futebol (questionários, testes de inteligência). | 44 praticantes de futebol, atletas federados (sub -16 e sub -17) do sexo masculino.                                       |
| SOUZA (2002).          | Do nível de conhecimento tático declarativo no futsal (sequência de imagens ofensivas).         | 13 peritos (treinadores) do futsal de alto nível de rendimento.   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| TALLIR et al., (2003).                   | Do nível de conhecimento tático declarativo (cenas de vídeo do jogo reduzido de 3x3 no futebol e no handebol).                  | 02 peritos analisaram cenas de vídeo de crianças de 11 - 12 anos no futebol e no handebol.     |
| QUEIROGA (2005).                         | Do nível de conhecimento tático declarativo no voleibol (entrevista estruturada e análise de imagens em vídeo).                 | 6 levantadoras de voleibol das seleções Brasileiras (juvenil, júnior e sênior).                |
| MATIAS, GRECO (2009).                    | Do nível de conhecimento tático declarativo no voleibol (cenas de vídeo do levantador).   | 05 peritos analisaram cenas do jogador levantador.   |
| ABURACHID, GRECO (2010).                 | Do nível de conhecimento tático declarativo no tênis de campo (cenas de vídeo).   | 05 peritos analisaram as cenas de vídeo da modalidade.   |
| MEMMERT (2010).                          | Do nível de conhecimento tático processual no futebol (04 situações práticas do jogo de futebol).                               | 648 crianças alemãs de 5 a 9 anos de idade.  |
| QUINA, CAMÕES, GRAÇA (2011).             | Do nível de conhecimento tático declarativo no handebol (questionário).   | 5 peritos validaram 32 questões escritas sobre o futebol, aplicadas em 36 atletas de futebol   |
| GRECO, ABURACHID, SILVA, MORALES (2014). | De validade de conteúdo, para avaliar ações na composição de um teste de orientação desportiva. Conhecimento tático processual. | 11 peritos analisaram (4 ações táticas e técnicas do basquetebol, 3 do handebol e 4 de futsal) |

Os protocolos de avaliação do conhecimento tático geralmente são validados pelo processo de peritagem (análise de especialistas da referida área). Protocolos esses, que fundamentam as análises qualitativas / quantitativas dos dados observados sobre o CTD no handebol. Essas informações auxiliam para um melhor entendimento do comportamento tático do jogador com bola nessa modalidade (COSTA et al.; 2009). Observa-se, portanto, que a investigação sobre processos cognitivos no esporte, tem aumentado gradativamente e de forma constante (GRECO, 1995; MANGAS, 1999; COSTA et al., 2002; SOUZA, 2002; TALLIR et al., 2003; QUEIROGA, 2005; MATIAS, GRECO, 2009; ABURACHID, GRECO, 2010; MEMMERT, 2010; QUINA, CAMÕES, GRAÇA, 2011; NASCIMENTO 2012; GRECO et al., 2014).

Estudos avaliaram a distinção entre níveis de perícia (peritos e ou atletas, amadores e profissionais) em habilidades cognitivas relacionadas com a percepção, tomada de decisão e memória (WILLIAMS, ERICSSON, 2005). O desempenho de peritos em tarefas de julgamento cognitivo de pesquisa visual e de sequências de jogo, tem sido justificado pela capacidade de reconhecer padrões visuais (clareza da imagem) e pelo conhecimento tático sobre o handebol (pertinência da prática) (WILLIAMS, ERICSSON, 2005).

As avaliações das habilidades cognitivas e do conhecimento tático no handebol têm sido realizadas através de testes com slides e fotos, com situações fixas ou animadas, bem como pelo uso de dados retrospectivos e questionários (MCPHERSON, 2003; PEREIRA, TAVARES, 2003; GRECO, 2004; VUUREN-CASSAR, LAMPRIANOU, 2006, WILLIAMS, FORD, 2008). Contudo, observa-se que tais instrumentos, mesmo apresentando critérios comuns nas modalidades esportivas coletivas (quadro 1), carecem de meios que reflitam a realidade do jogo (cenas de vídeo) que foram utilizadas neste estudo.

Nesse sentido, o protocolo do nível de CTD propõe verificar níveis de processos cognitivos de atletas de handebol, por meio da utilização de cenas gravadas em vídeo e em forma de um aplicativo construído para equipamentos eletrônicos (tablet e telefone celular androide), sistematizando assim, o nível de percepção, tomada de decisão e velocidade de reação nas situações problemas do jogo. Além de relacionar os métodos de ensino a esses níveis, na tentativa de categorizá-los.

Logo, objetiva-se validar e aplicar um protocolo para avaliação do nível de conhecimento tático declarativo em atletas de handebol por meio de cenas gravadas em vídeo.

## **2 HIPÓTESE**

O protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol será um instrumento válido para avaliar níveis de percepção e tomada de decisão de atletas dessa modalidade.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Validar um protocolo para avaliar o nível de conhecimento tático declarativo no handebol, por meio da utilização de cenas gravadas em vídeo em um sistema informatizado.

#### **3.2 Objetivos específicos**

Selecionar e padronizar cenas de vídeo do jogo de handebol.

Definir critérios de observação para análise das cenas de vídeo do jogo de handebol.

Aplicar o protocolo em atletas da região Nordeste do Brasil.

#### **3.3 Tópicos de estudo**

O handebol como modalidade esportiva coletiva.

O processo de ensino-aprendizagem-treinamento (E-A-T) do handebol.

Processos cognitivos e áreas cerebrais envolvidas com o handebol.

O conhecimento tático declarativo (CTD) e sua aplicação no esporte.

Critérios de validação e concordância do protocolo (teste).

## **4 REVISÃO DE LITERATURA**

### **4.1 O handebol como modalidade esportiva coletiva**

Como modalidade esportiva coletiva (MEC), o handebol caracteriza-se por ações de elevada imprevisibilidade, frente à relação de cooperação-oposição-invasão estabelecida nas regras deste jogo, que regulam o comportamento dos atletas (COSTA et al., 2009; SILVA, JUNIOR, 2005). Esse esporte é um jogo de contato e de equipe, em que jogadores passam, fintam e arremessam a bola com as mãos, realizando esses gestos tantas vezes for necessário para alcançar o gol. É jogado em recinto fechado ou ao ar livre, por ambos os sexos e todas as idades (VLAK, PIVALICA, 2004).

O handebol se pratica em diferentes níveis de exigência - alto nível de competição, escola e forma lúdica, mas ao mesmo tempo, torna-se objeto de estudo em áreas como a neurociência, psicologia, pedagogia do esporte e educação física (CALDAS, 2014). Essa modalidade caracteriza-se por ser um jogo de confronto, onde as equipes objetivam a busca pela posse de bola para uma possível finalização dos seus ataques. Entretanto, sem a bola, a equipe tenta neutralizar as ações ofensivas do oponente (JUNIOR, 2006). Isso quer dizer que as ações de jogo ocorrem a partir da invasão territorial e da disputa simultânea pela posse da bola, objetivando-se o gol (AFONSO et al., 2012; BARREIRA et al., 2014).

Em geral, no handebol, o praticante deverá se integrar a uma ação de grupo e de confronto com o oponente (JUNIOR, 2006). No entanto, capacidades motoras são empregadas em movimentos específicos que se combinam com fluência, possibilitam inúmeras ações táticas no decorrer da partida (DAOLIO, 2002). Hoje, o pressuposto básico desse esporte sugere um alto nível de qualificação mental, tática e técnica (VLAK, PIVALICA, 2004). Essa qualificação contribuiu também com a dinâmica do jogo, resultando tanto em um maior interesse do público quanto na sua profissionalização (VLAK, PIVALICA, 2004).

No handebol, o atleta deve apresentar uma percepção aprimorada em função das várias situações problemas que surgem no jogo. Seu comportamento tático sugere inúmeras tomadas de decisões, as quais possibilitam a execução de um gesto técnico apurado (GRECO, 2004, 2007). Essas características minimizam a atuação do oponente, que visa entre outras, impedir a condução do jogo, seja no passe, na finta ou arremesso (GRECO, 2013).

Por ser um jogo estratégico-tático e técnico, os treinadores, deverão incorporar aos seus treinos o conhecimento dos processos cognitivos (percepção, tomada de decisão, atenção, memória e aprendizagem), projetando um bom desenvolvimento da capacidade tática. Ou seja, de alguma forma ponderar os processos cognitivos e o pensamento convergente e divergente que serão necessários para jogar (GRECO, MEMMERT, 2010). A forma convergente do pensar significa uma única solução para uma situação no jogo, enquanto que a divergente diz respeito a várias soluções para situações problemas que os atletas irão enfrentar (GRECO, MEMMERT, 2010; MEMMERT et al., 2013).

Conforme Sporis et al., (2009) para solucionar essas situações problemas, os atletas terão que executar habilidades específicas, necessitando do entendimento do jogo na busca de uma melhor performance. Para Costa (2009) construir a lógica do jogo (solucionar problemas) faz-se necessário o entendimento sobre a operacionalização do handebol. Sobre esta afirmativa Coutinho, Santos (2009) Micheline et al., (2012) comentam a respeito dos princípios ofensivos e defensivos que regem o jogo. Onde no ataque, o atleta passa, finta e arremessa ao gol no momento oportuno e certo, enquanto que na defesa impede o avanço do ataque adversário, protegendo sua meta, tentando recuperar a bola. Esses são pressupostos táticos que se fundamentam na cognição!

Pesquisas nos últimos dez anos que relacionam a cognição com a iniciação esportiva das MEC sugerem que seja aplicado um adequado planejamento tático-técnico para o atleta. Isto fará com que o treinador também reflita sobre sua prática e a eficácia do processo de ensino-

aprendizagem-treinamento (E-A-T) do handebol (GRAÇA, MESQUITA, 2002; JOHNSON, 2006; KNOBLICH, LUO, 2007).

Por sua vez, Giacomini (2007); Borim, Gomes, Leite (2007); Morales, Greco (2007) comentando sobre as MEC e o processo de E-A-T, afirmam que há uma escassez de estudos relacionados com o nível de conhecimento tático declarativo (CTD) de atletas nas MEC. Nesse sentido, apenas os estudos Greco (1995) e Tallir et al., (2003) caracterizaram a utilização de protocolos (imagens e vídeos) para analisar o CTD no handebol respectivamente. Esses estudos foram importantes para o desencadeamento de novos protocolos envolvendo outros esportes como voleibol, tênis de campo e futsal, além da construção do estudo em questão.

#### **4.2 O processo de ensino-aprendizagem-treinamento (E-A-T) do handebol.**

A validação de um protocolo do nível de CTD no handebol é o objetivo do nosso estudo, motivando-nos a criar um teste que no futuro possa ser usado como ferramenta para evolução do atleta no processo de E-A-T, servirá também como instrumento de pesquisa ligando o conhecimento que possuem atletas e treinadores sobre o handebol. Costa et al., (2002) afirma que o conhecimento é o processo de perceber e pensar; um saber seguro, dentro de um contexto que se pode provar da realidade (o jogo).

Todo conhecimento consiste em se reconduzir o desconhecido a algo conhecido (COSTA et al., 2009). Essa recondução nos leva a história do século passado, onde surgiram os estudos sobre a aquisição do conhecimento (teorias da aprendizagem), ou melhor, como o sujeito aprende. Sendo assim, se faz necessário discutir, primeiramente, o processo de E-A-T no handebol, a fim de entender os propósitos das abordagens ou escolas da psicologia... Estas originaram as teorias psicológicas da aprendizagem que conhecemos hoje.

As teorias psicológicas surgiram de abordagens teóricas como: o funcionalismo de William James (compreensão da consciência e seu funcionamento); o estruturalismo de

Edward Titcher (estudos experimentais de laboratório) sobre a consciência e estruturas do sistema nervoso central; e o associacionismo de Edward L. Thorndike (processo de associação, do mais simples para o mais complexo), este último ponto, ainda acontece no processo de E-A-T dos esportes coletivos no Brasil (BOCK et al., 2008).

Após essa fase, surgem no século 20 as tendências teóricas da psicologia: a Psicanálise, o Behaviorismo, a Gestalt. Neste estudo, discutiremos sobre as duas últimas tendências descritas, e posteriormente sobre outras teorias que surgiram na psicologia. O behaviorismo criado por John B. Watson, postulava que o comportamento ocorria em função do impulso, derivado das necessidades biológicas, fisiológicas e do hábito. Os hábitos são criados pelas respostas ao reforço. A presença do reforço reduz o impulso (BRAGHIROLI et al., 2010).

Os behavioristas estavam preocupados com a razão metodológica (fragmentando o experimento). Partia-se do entendimento da interação indivíduo-ambiente para entender o comportamento (BOCK et al., 2008). Essa tendência reflete sobre uma das maneiras de como o handebol está sendo ensinado, de forma fragmentada. Por outro lado, é importante lembrar que... O jogo formal do handebol, não acontece dessa forma! (CALDAS, 2014).

B. F. Skinner, seguidor de Watson, escreveu sobre o comportamento distinguindo-o em dois tipos: condicionamento respondente ou reflexo (ação não-voluntária do indivíduo, salivação frente a um alimento, piscar olhos, o frio que arrepiam a pele, etc). E condicionamento operante (ação voluntária do indivíduo que opera sobre o meio ambiente (figura 1), a fim de gerar consequências, como a ação de manipular uma bola dentro do jogo), pois, nesta última situação há uma interação entre sujeito e ambiente (HOCKENBURY, HOCKENBURY, 2003).



**Figura 1 – Condicionamento operante, exemplo de um atleta (atacante com bola) executando um movimento de finta sobre o adversário, manipulando o ambiente que está inserido (<http://www.brasilhandebol.com.br>, 2013).**

Skinner adotou o termo “reforço” para designar qualquer estímulo cuja apresentação fortalece o comportamento (alimento, elogio, dinheiro), denominado “reforço positivo”, tais estímulos geram satisfação ou que aumente a frequência de um comportamento. Para Braghirolli et al. (2010) citando o estímulo cuja apresentação causa afastamento, este denomina-se de “reforço negativo” (censuras, punições, agressões físicas e verbais), porém, se for retirado, fortalecerá a resposta.

Segundo os behavioristas, o comportamento vai se modelando a partir dos reforços que são apresentados aos indivíduos, e será ou não mantido a partir das respostas desses sujeitos, por exemplo, no handebol, o acerto de uma decisão e logo após, um estímulo do treinador incentivando a mesma, haverá uma grande possibilidade dessa decisão se repetir durante o jogo. Por outro lado, havendo o reforço negativo, situações deverão ser evitadas ou removidas do repertório de decisões do atleta (GLASMANN, HADAD, 2006).

Outra importante teoria da aprendizagem na psicologia foi a Gestalt, estudos de Wertheimer, Kohler e Koffka preocupavam-se com a percepção de como os fatos aconteciam (BOCK et al., 2008). As investigações eram realizadas sempre pensando na relação causa efeito entre estímulo e resposta, havendo entre estes dois pontos a percepção.

Para os gestaltistas a aprendizagem ocorre entre a relação do todo com suas partes, que no esporte coletivo, seria a compreensão do jogo em sua totalidade (compreensão tática), ao mesmo tempo em que executamos suas partes (fundamentos técnicos). Ao contrário do behaviorismo, que interpreta a aprendizagem de forma isolada. Os estudos da gestalt relacionam-se com a aplicação do método global para o ensino do handebol e a forma como o atleta percebe as situações do jogo, irá resultar em seu comportamento, esses serão resultados de forças que regulam a percepção (BOCK et al., 2008).

Segundo os gestaltistas a compreensão imediata de algumas situações no ambiente, que por muitas vezes não faz sentido para nós, mas que sem executarmos nenhum gesto (esforço), nos lembramos de sua compreensão rapidamente, a isto os gestaltistas chamaram de insight (compreensão imediata), que pode ser fortalecido através de adequados métodos de ensino adequados para o processo de E-A-T do handebol (BOCK et al., 2008).

As teorias da aprendizagem evoluíram através de outros estudos de grandes pesquisadores como Piaget e Vigotsky, ambos da teoria construtivista. Piaget enfatizou a aprendizagem como estruturação do indivíduo de acordo com o processo de maturação e interação sócio-cultural com o objeto físico; este autor dividiu este processo em estágios de desenvolvimento da inteligência (Estágio sensório-motor 0 – 2 anos; pré-operatório 3 – 7 anos; operações concretas 8 – 11 anos; operações formais 12 -15 anos) (BRAGHIROLI et al., 2010).

Vigotsky, ao contrário de Piaget, deu ênfase à interação entre as pessoas, originando a partir daí a evolução das funções mentais superiores, a aprendizagem sempre foi balizada por produtos da cultura do homem, que são construídos a partir da sua história e da humanidade (BRAGHIROLI et al., 2010).

Diante dessa evolução, segundo Braghirolli et al. (2010) surge a teoria da aprendizagem social, criada por Albert Bandura, a qual enfatiza a importância da observação

de comportamentos, atitudes dos outros, no processo de aprendizagem. Essa teoria se apresenta em quatro fases, aquisição (observação de outro indivíduo), retenção do que foi observado (armazenamento da informação), desempenho (reprodução do que foi observado) e motivação (respostas que poderão ser repetidas ou não). Na realização de movimentos imitados, talvez o atleta não apresente conhecimentos (o que e como fazer essas abstrações) para resolver as situações problemas que surgem no jogo. Isto é, tomará decisões erradas (BRAGHIROLI et al., 2010; CALDAS et al., 2011).

A teoria cognitivista, é outra importante escola da aprendizagem da psicologia, essa preocupa-se como o processo de aprendizagem acontece. O problema é apresentado ao sujeito, o mesmo terá acesso ao processo da percepção, levando-o por muitas vezes ao insight (compreensão interna imediata do problema e da sua solução); nessa teoria a aprendizagem pode acontecer de forma mecânica ou intencional (aprender o handebol por partes) ou preferencialmente de forma incidental ou significativa (aprender o handebol pela compreensão do jogo e não por suas partes) (BOCK, et al., 2008).

No ambiente do jogo de handebol no qual o indivíduo se insere (situações problemas), surgirão várias alternativas para as futuras decisões dos atletas. A teoria do processamento da informação descreve que, no momento em que o indivíduo coleta informações desse ambiente, essas, através da atenção, serão filtradas, organizadas mentalmente e selecionadas, para no futuro responder aos estímulos e, se necessário, a realização de uma ação motora (GLASMANN, HADAD, 2006).

Por fim, Braghirolli et al. (2010) descreve também sobre a teoria do raciocínio, essa leva o indivíduo ao processo de aprendizagem por ensaio-e-erro, mas este processo, em um primeiro momento, só acontecerá de forma mental, para depois respondermos ao estímulo, resolvendo ou não, uma situação problema no jogo de handebol. Essa teoria tem forte influência do processo de motivação que o indivíduo se insere; a possibilidade poderá estar

ligada a resolução imediata de um problema no jogo; o atleta analisa a situação e as dificuldades da mesma, formulam hipóteses e só depois surgem às soluções (BRAGHIROLI et al., 2010).

De acordo com Samulski (2009), o raciocínio apresenta-se como um processo mental (cognitivo) de se tirar conclusões a partir de princípios e evidências que o sujeito possui sobre um problema. Dessa forma, este mesmo autor descreve sobre dois tipos de raciocínio: O dedutivo levará o indivíduo a respostas logicamente certas do que já é conhecido. E o indutivo que conduzirá o sujeito a possíveis respostas certas. Em nosso estudo, as cenas de vídeos do jogo de handebol, construídas para o protocolo, levarão os peritos (treinadores) e no futuro os atletas, a raciocinarem de forma indutiva, pois estes não saberão se suas respostas estarão certas ou não.

Logo após a descrição das teorias psicológicas da aprendizagem, o caminho a seguir para o desenvolvimento do processo de E-A-T do handebol, será a descrição de alguns dos métodos de ensino que sustentam a prática pedagógica do professor no treino. Segundo Cossio-Bolaños et al., (2009), métodos de ensino são os caminhos pelos quais o professor/treinador irá atingir seus objetivos... O que foi planejado para desenvolver o treinamento.

*Independente da modalidade esportiva a ensinar, é importante a elaboração do processo de ensino-aprendizagem-treinamento de forma cuidadosa, o que solicita do professor o conhecimento de várias alternativas metodológicas (SILVA, GRECO, 2009).*

Para que haja organização e evolução dos atletas no treino, o professor deverá buscar métodos de ensino que se adequam a seus objetivos e ao grupo de atletas que dispõe para treinar (GRECO, BENDA, 2001; TALLIR et al., 2007; REVERDITO, SCAGLIA, 2007; MENEZES, MARQUES, NUNOMURA, 2014). Anteriormente citada, a escola behaviorista representa atualmente a metodologia tradicional de ensino; essa linha de pensamento enfatiza

a aprendizagem da técnica do movimento (gestos específicos), sem pensar na transferência desses gestos para a situação real do jogo (LIMA et al., 2012).

Uma das formas tradicionais de ensinar o handebol, diz respeito ao método analítico, que segundo Coutinho, Silva (2009); caracteriza-se pela fragmentação das habilidades do atleta (ensino do passe, recepção, drible, arremesso, etc.) e logo após, a união dessas partes, chegando ao final do treino com a realização do jogo regulamentar. O objetivo do treino da técnica é a melhora da ação, levando esta a uma economia do esforço durante o movimento (COSTA, NASCIMENTO, 2004). Esses autores ainda comentam que, o treino da técnica isolada, será uma das fases da preparação do atleta, mas, por outro lado, é caracterizada por uma descontextualização das situações problemas do handebol, quando enfatizada por um longo período do treino.

Inserido na pedagogia tradicional, método global reporta-nos a teoria da Gestalt (relação do todo com suas partes). Este método se caracteriza pela realização do jogo em sua totalidade (COSTA, NASCIMENTO, 2004). Os fundamentos técnicos e táticos são executados dentro do próprio jogo, ocorrendo um alto nível de motivação por parte dos atletas, pela questão do jogar a todo o momento. Por outro lado, sua desvantagem é a falta da autocorreção por parte dos indivíduos que estão treinando (COSSIO-BOLAÑOS et al., 2009).

O método misto é outro caminho utilizado pela corrente tradicional de ensino, muito utilizado em nosso país nas aulas de educação física e treinos do handebol. Nele, o processo de E-A-T pode ser iniciado pelas partes do jogo (técnica) e, quando esta for observada e avaliada como satisfatória, levaremos esses gestos para o jogo regulamentar do handebol (COSTA, NASCIMENTO, 2004). Em outro treino, o mesmo poderá ser iniciado por um jogo e logo após, fragmenta-se este jogo e realizam-se exercícios com elementos que fazem parte do mesmo; o treino acontece dessa forma até chegarmos ao jogo formal do handebol (CALDAS et al., 2011).

As dificuldades que os atletas apresentam quando são submetidos ao processo de E-A-T do handebol através da metodologia tradicional, diz respeito a não conseguirem transferir o treino da técnica para as situações problemas que surgem no jogo e que, em sua maioria, não se repetem no decorrer da partida (COSTA, NASCIMENTO, 2004; MORALES, GRECO, 2007; CALDAS, et al., 2011).

Diante do problema citado acima, sobre questões metodológicas para ensinar o handebol, pesquisas foram realizadas para que o processo de E-A-T desse esporte passasse a ocorrer de outra forma (GRECO 2001; AFONSO et al., 2012; MESQUITA et al., 2014). Novas investigações fazem com que o atleta aprenda o handebol levando em consideração seus interesses e suas experiências anteriores, essa metodologia denomina-se ativa ou contemporânea (GARGANTA, 2006; GRECO et al., 2013; MEMMERT, 2010; MEMMERT et al., 2013). A mesma enfatiza a solução das situações problemas do handebol através da compreensão tática do jogo; ao mesmo tempo, os atletas irão vivenciar um conhecimento que muito se aproxima da competição.

Dentro da metodologia ativa, uma das possibilidades para se ensinar o handebol seria a Iniciação Esportiva Universal (IEU), método que usa o treino da coordenação junto com elementos didáticos no desenvolvimento motor e pedagógico do jovem atleta (GRECO, 2001). A proposta de Kroger, Roth (2002) escola da bola, um abc para iniciantes; constitui-se num dos alicerces da IEU, no qual a progressão das habilidades motoras acontece de maneira muito simples sem a oposição do adversário, logo após, será colocada à figura do adversário, mas de forma simplificada, e depois acontecerá à situação real da oposição, havendo assim evolução para níveis mais avançados do handebol (GRECO, 2008).

Na IEU os jogos sofrem adaptações pedagógicas concernentes às regras, espaço para jogar, número de jogadores, tempo de realização e situações de superioridade e inferioridade

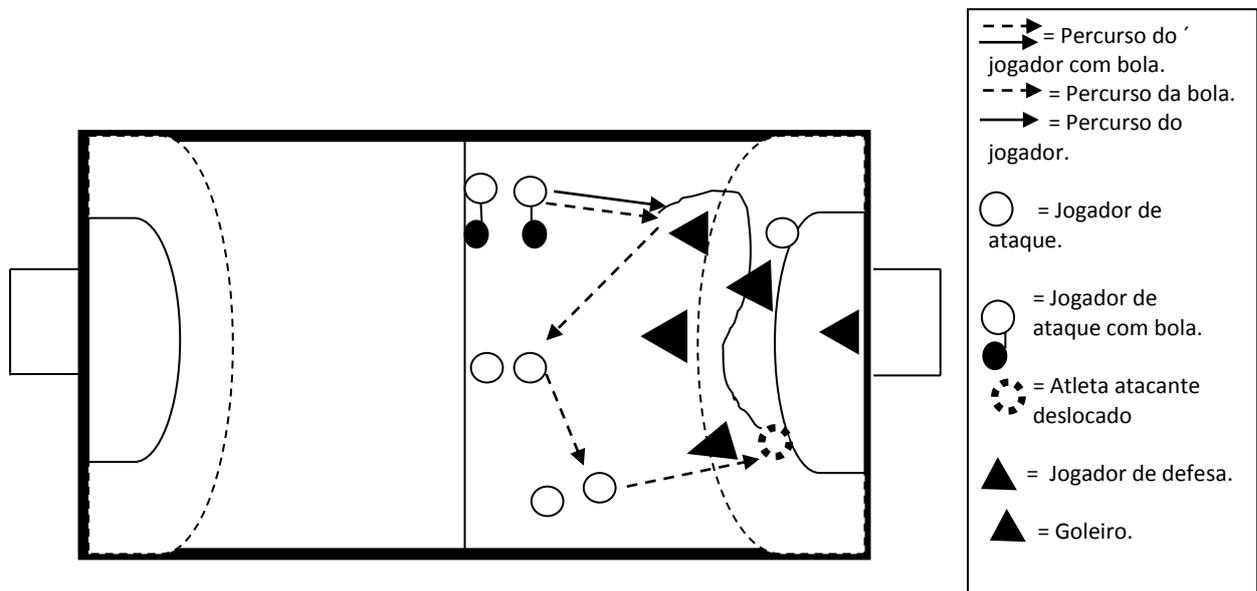
numérica; isto para que os atletas, principalmente os iniciantes, percebam o sentido do jogo e a importância da sua participação neste processo (GRECO, 2008).

Dentro do contexto da metodologia ativa, o método dos Jogos Desportivos Coletivos (JDC) há muito tempo vem sendo pesquisado e discutido por autores como Garganta (2001); Greco, Benda (2007), Reverdito, Scaglia (2009); além de que, tem sido utilizado por vários treinadores no Brasil, apresentando-se eficiente para o desenvolvimento das MEC em geral. Neste método, conforme López (2002), a técnica é ensinada a partir de situações particulares ou unidades funcionais. Essas se apresentam como jogos condicionados, isto é, a procura dirigida, na qual a aprendizagem acontece no desenrolar desses jogos. Esses são regulados por princípios defensivos, ofensivos e de transição, dando uma sequência didática às atividades do treino.

Graça, Mesquita (2002) citam quatro princípios pedagógicos que estruturam e regulam os jogos desportivos coletivos: 1) O professor deverá ser criterioso na escolha do jogo a ser trabalhado; 2) O jogo terá que ser simples, para uma fácil compreensão e evolução dos atletas; 3) O jogo terá que propiciar situações de superioridade e inferioridade numérica 4) A aprendizagem deverá acontecer de forma gradativa. Assim, através do método dos jogos desportivos coletivos, além de acontecer à aprendizagem gradativa do handebol, por exemplo, atletas com níveis baixos de desempenho serão favorecidos, tendo uma maior participação durante o treino (COSTA et al. , 2010).

Ainda fazendo parte do contexto da metodologia ativa ou contemporânea, o método situacional é uma vertente que vem sendo investigada e utilizada por alguns pesquisadores das ciências do esporte (MOREIRA, 2005; GRECO 2006; CALDAS 2014). Este se caracteriza por apresentar ao atleta recortes do jogo formal do handebol, por exemplo, uma situação de 4x4 dentro dos sistemas de defesa e de ataque 3:3 (Figura 2), onde os atletas terão que ser capazes de resolver problemas táticos inerentes à modalidade, trocando de postos e ocupando

novos espaços na busca por superioridade numérica, por exemplo, (LIMA et al., 2012; MENEZES, REIS, FILHO, 2015).



**Figura 2 - Situação de 4x4, sistemas de ataque e defesa 3:3, utilizando o método situacional.**

Na figura acima o atleta percebe e toma decisões corretas para resolver a situação criada no treino; esses recortes propiciarão aos atletas, o conhecimento da sua capacidade tática-técnica (LIMA et al., 2012). O processo de E-A-T terá sentido, nesse método, a partir de uma orientação sustentada em princípios táticos do handebol (HOLT, STREAN, BENGOCHEA, 2002; COSTA et al., 2009). Portanto, o método situacional se concretiza enfatizando o entendimento, desenvolvimento e aplicação da cognição durante o jogo, isto é, a execução de processos mentais subjacentes à tomada de decisão. Fazendo com que o atleta seja poupado do excesso de repetições de gestos mecânicos (GIACOMINI, 2007).

A partir das colocações sobre metodologia ativa e sua aplicação no handebol, o praticante será capaz de perceber, pensar e agir sobre suas próprias decisões, isto porque, terá passado por um processo de treino que estimule sua autonomia enquanto atleta participativo desse processo (LIMA et al., 2012). Dessa forma o professor não deve apenas ensinar um conjunto de capacidades e habilidades técnicas. Deve então, refletir e tentar uma mudança em

suas práticas pedagógicas, pensando no atleta; tentando fazer com que este perceba e consiga aplicar seu conhecimento (declarativo e processual), permitindo que o mesmo tome consciência da sua evolução no treino e na competição (GARGANTA, 2006; MORALES, GRECO, 2007; STERNBERG, 2014).

### **4.3 Processos cognitivos e áreas cerebrais envolvidas com o handebol.**

As teorias da aprendizagem e os métodos de ensino fazem com que o processo de E-A-T do handebol seja teorizado. Este processo se solidifica na aplicação prática da cognição dos atletas, relacionando-se a estudos que dizem respeito a regiões cerebrais, que quando ativadas, mandam informações através de conexões nervosas.

O termo cognição deriva do latim *cognitio*, que significa: conhecimento, consciência (MOREIRA, 2005). Por sua vez, cognição representa um conceito comum para designar todos os processos ou estruturas mentais que se relacionam com a consciência e o conhecimento, entre eles, a percepção e o pensamento (DORSCH et al., 2001). Segundo Medina (2008), a cognição apresenta-se como a relação entre o ambiente e a mente humana que, através do conhecimento, reconhece, armazena, recupera, transforma, transmite e atua sobre a informação em determinados contextos.

As ciências do esporte descrevem a importância da cognição, dentro do processo de E-A-T, para qualificar as respostas dos atletas perante as exigências das MEC (FRENCH et al., 1996; KIOUMOURTZOGLOU et al., 2000; PAULA et al., 2000; BORTOLI et al., 2002; MCPHERSON, 2003; WILLIAMS et al., 2003; ELFERING-GEMSER et al., 2004; TENENBAUM, LIDOR, 2005; BANKS, MILLWARD, 2007; MORALES, GRECO, 2007; MEMMERT, PERL, 2009;).

Os processos cognitivos conectam informações passadas no treino e aquelas que estão presentes na competição. Essa interação ocorre entre sujeito-ambiente-treino e diz respeito ao desenvolvimento da cognição (MORALES, GRECO, ANDRADE, 2012). Sendo assim, para

Ribeiro, Sougey (2006) processos cognitivos são representações mentais que intervêm entre estímulos e respostas suscetíveis a observação. No jogo, soluções são processadas mentalmente e transformadas em gestos técnicos, fazendo com que os atletas resolvam situações problemas no confronto com o adversário, passarão por um processo denominado E-A-T, este se relaciona com os métodos de ensino aplicados no handebol citados anteriormente (CALDAS et al., 2011).

O processo de E-A-T tem sido investigado também, por meio de pesquisas sobre processos cognitivos: percepção, antecipação, tomada de decisão, memória, aprendizagem, atenção, linguagem e influência da emoção e motivação sobre a cognição (PARKER, 2007; MATIAS, GRECO, 2010). A cognição relaciona-se com o nosso Sistema Nervoso Central, que é à base da nossa capacidade de percepção, adaptação e interação com o mundo. Por meio dele, somos capazes de receber, processar e responder aos estímulos que chegam do exterior (GAZZANIGA et al., 2006; BENJAMIN et al., 2015).

O processamento da informação relaciona-se com a recepção sensorial, na qual recebe estímulos do ambiente externo ou interno, conduzindo essas informações dos receptores a regiões específicas do encéfalo (JIN et al., 2011). Dessa forma, a combinação de interações sociais com eventos ambientais são possíveis graças aos mecanismos oriundos do Sistema Nervoso Central (KANDEL, 2014). Este processo ocorre por meio de um fenômeno chamado plasticidade, de forma que, quando ocorre com neurônios, é chamado de plasticidade neural ou neuroplasticidade. Define-se como a capacidade cerebral de alterar funcionalmente e morfológicamente estruturas em resposta a experiências com o ambiente (ANDRADE, JUNIOR, 2005).

Dessa forma, a neuroplasticidade ocorre paralelamente com os processos cognitivos que acontecem no jogo; tais como os citados anteriormente. Nesse sentido, conforme Bowden, Beeman (2006), a percepção é um processo mental em que o indivíduo é capaz de

reconhecer, organizar e atribuir significados aos estímulos que se originam do ambiente. Ela permite-nos dar significado a fatos e objetos (TENENBAUM, LIDOR 2005), dessa forma a percepção interage com o conhecimento (PAULA et al., 2000; ABURACHID, 2009; CALDAS 2014).

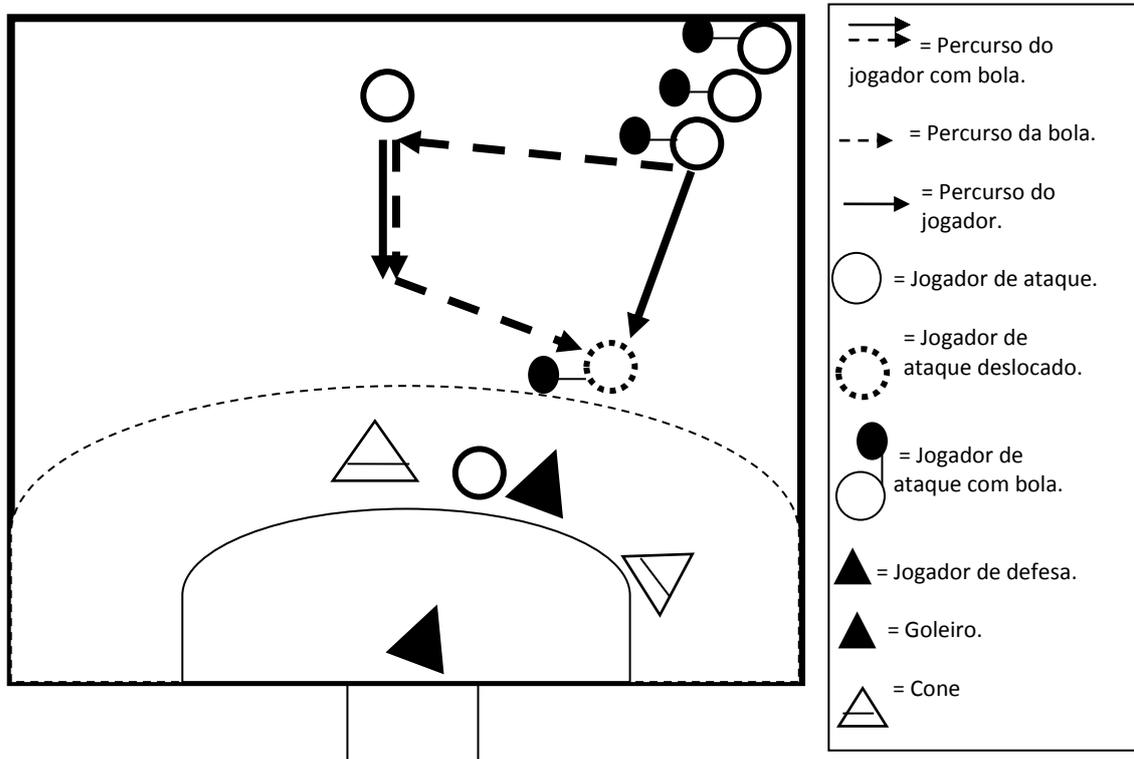
Estudos a respeito da percepção têm sugerido que o treino das ações táticas e técnicas em diferentes situações nos esportes coletivos influenciam positivamente o desempenho dos atletas (BERRY, ALBERNETHY, CÔTE, 2008). Além dessa afirmativa, Bowden, Beeman (2006); Memmert (2014) afirmam que a percepção não é apenas um simples processo de resolução de um problema, mas, é uma consequência de um processo de interação geral da cognição.

No jogo, quando os atletas percebem algo, estão recebendo informações dos órgãos dos sentidos. Estas serão organizadas e classificadas para que, num segundo momento, sejam formadas respostas perceptivas e enviadas ao próximo mecanismo, que poderá ser a resolução (decisão) de uma situação problema através de uma ação motora (GRECO; BENDA, 2007).

Conforme Samulski (2009), o atleta terá que perceber e muito rapidamente responder a sinais relevantes que fazem parte do contexto do jogo, como: comportamento dos companheiros (defensor direto e próximo) e adversários; perceber onde ocorrem mais falhas no sistema de defesa adversário e perceber qual defensor possui 01 ou 02 exclusões para assim, atacar constantemente a posição onde este defensor atua, forçando uma possível desqualificação desse atleta que possui essas punições; perceber também, durante o jogo, quais as ações táticas que facilitam a superioridade numérica defensiva e ofensiva da sua equipe.

Portanto, para Samulski (2009), a percepção constitui-se num processo de recepcionar estímulos, elaborar respostas que estão relacionadas com o ambiente do jogo; esta capacidade faz com que o atleta perceba seu desempenho. A figura que vem a seguir representa uma

situação do treino de handebol, e define a posição de um atacante (armador esquerdo), que terá que perceber qual a melhor decisão a tomar: arremessar de longa distância, passar ao pivô ou fintar o adversário para depois arremessar.

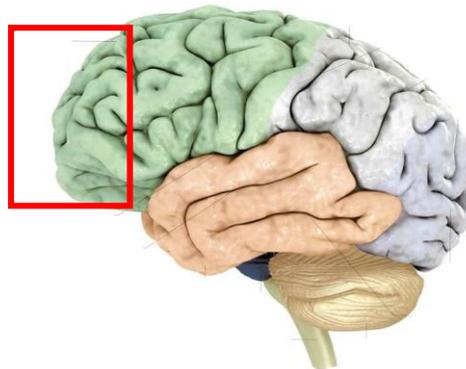


**Figura 3 – Treino da percepção e tomada de decisão do armador esquerdo numa situação de 2x1 (superioridade numérica).**

Sendo assim, a percepção e a tomada de decisão podem ser consideradas também como atos criativos, pois, requerem dos atletas a solução de um ou vários problemas (retratado na figura acima), podendo ser resolvido através de novas maneiras (BOWDEN, BEEMAN, 2006).

Conforme Greco, Benda (2007) para que o indivíduo perceba, é necessário que o estímulo envolva três aspectos: detecção, comparação e reconhecimento. Segundo Greco (2004) a percepção se divide em externa e interna. A primeira diz respeito à percepção do espaço, forma, tamanho, distância da ação de um adversário, enquanto que a segunda abrange a informação sobre a própria pessoa.

Dessa forma, Widmaier; Raff, Strang (2006); Gazzaniga (2014) afirmam que é improvável, que qualquer função cognitiva comportamental, especialmente funções como a percepção, tomada de decisão, pensamento e a linguagem, seja compreendida focalizando-se apenas uma região do cérebro, sem considerar as relações dessa região com outras. A figura abaixo nos mostra uma das áreas que estará ativada durante a prática do handebol e que tem ligação com outras regiões do cérebro humano.



**Figura 4 – Indicação do córtex pré-frontal do cérebro humano, região onde somos estimulados a perceber algo; onde o pensamento abstrato se origina e tem ligação com outras áreas que envolvem o conhecimento tático declarativo (Adaptado de PARKER, 2007).**

Conforme Tenenbaum, Land (2009) a percepção é um processo crucial na tomada de decisão, é um ponto de partida. A mesma está relacionada com a detecção, discriminação, comparação, reconhecimento e a identificação dos estímulos. Ela é influenciada por uma série de processos que exigem uma ação cognitiva em conjunto com um sistema senso-perceptivo de elaboração e tratamento de informações de várias origens: visual, auditivo e perceptivo.

Nesse sentido, no jogo, os indivíduos percebem os estímulos e rapidamente tomam decisões, certas ou erradas. As pessoas tomam decisões banais ou importantes, dependendo dos seus objetivos de vida. O homem escolhe de forma explícita ou implícita as alternativas disponíveis para resolver seus problemas nos diferentes contextos de vida (CABRAL, 2010).

Este mesmo autor nos diz que as decisões tomadas por essas pessoas apresentam um grau de subjetividade e relatividade em que, entre outros fatores, o risco, o tempo e o conhecimento sobre o fato podem interferir sobre as decisões, isto é pode interferir no desempenho de um indivíduo na prática de um esporte.

Em um momento muito rápido dentro das situações problemas que surgem no jogo, o indivíduo atleta irá desencadear um processo antecipatório a ação do adversário. O processo cognitivo da antecipação no contexto do jogo significa a capacidade de um atleta realizar uma ação (resposta) correta (decisão certa), antes que se complete a ação de outros jogadores, em função de indícios previamente dados (CLEMENTE, MENDES, 2011).

Diante das afirmativas anteriores, estudos sobre processos cognitivos e em especial a tomada de decisão, se originam a partir da década de 40 do século passado; que conforme Cabral (2010) tomaram por base três abordagens: a primeira centrava-se nas questões motivacionais e dos processos de aprendizagem dos indivíduos, a segunda discutia as decisões a partir das teorias dos jogos concernentes a economia e matemática, e a terceira concentrava seus estudos nas questões sociais e psicológicas das pessoas. A essas abordagens somam-se as ciências da educação e a do esporte (RUIZ, GRAUPERA, 2005).

As ciências do esporte apresenta interface com a teoria clássica cognitiva (psicológica) que classifica a tomada de decisão da seguinte forma: a) regulamentar; b) prescritiva; c) descritiva. Os dois primeiros modelos estudam as decisões dos indivíduos de forma racional, o comportamento obedece a certas regras; diferenciando-se na forma que esses sujeitos avaliam, integram e prescrevem suas decisões racionalmente (VELENTZAS et al., 2010). Esses autores ainda comentam que a tomada de decisão descritiva se torna eficaz no descobrimento de como o indivíduo que vai tomar decisões se torna melhor que outros. Importante será descobrir quais decisões fundamentam o CTD de atletas de handebol.

Conforme Contreras et al., (2008), o processo de decidir ocorre paralelamente com o processo da percepção e recordação (algo que no futuro poderá ser demonstrado), a exemplo de comportamentos dos atletas no jogo. Neste meio tempo, interagem percepção, memória e o gesto motor ou tarefa motora numa situação específica. A tomada de decisão também se relaciona com o processo de antecipação que os indivíduos atletas possuem, fruto de suas experiências anteriores de vida e do treino (plasticidade entre estímulos oriundos do ambiente armazenados na memória) (SAMULSKI, 2009).

O processo de tomar decisões no jogo se revela como multifatorial e complexo, desempenhando um papel decisivo nas modalidades esportivas coletivas, uma vez que a realização de gestos treinados conscientemente são sempre acompanhados de decisões (GRECO 2000; 2006). Conforme Bechara, Damásio (2002); Damásio, Carvalho (2013), a escolha de uma decisão entre muitas existentes em um determinado contexto (o jogo), sofre influência das opções a tomar e das situações em que a opção se insere; as escolhas sofrerão consequências a curto e longo prazo. Já Sanfey (2007) afirma que tomar decisão significa o processo de selecionar uma resposta em um ambiente de várias possibilidades.

Em qualquer MEC o desempenho do atleta relaciona-se com a interação e desenvolvimento dos processos cognitivos (percepção e tomada de decisão) e o conhecimento armazenado em sua memória, que permite uma adequação dessas decisões em cada situação do jogo (GIACOMINI, 2008). Mahlo (1990) comenta sobre adequadas decisões no jogo, descrevendo a respeito de fases que antecedem uma ação motora. O atleta diante de um estímulo, percebe, analisa a situação mentalmente, apresenta uma solução mental e só depois há uma solução motora. De igual forma, Albernety (1996) descreve três processos sequenciais: percepção, tomada de decisão e ação motora.

Segundo Giacomini, Greco (2008); Matias, Greco (2010), as informações, no treino, são transmitidas aos atletas e estes tentam executar gestos técnicos corretos, mas isso não

garante que as decisões tomadas por eles sejam também corretas para as situações que surgem no ambiente do jogo. Consequentemente, das suas performances resultarão níveis para os dois tipos de conhecimento presentes no handebol (declarativo e processual); essa interação envolve cognição.

Desta forma, quando o atleta toma decisões durante o jogo, estará demonstrando sua eficiência sobre processos cognitivos envolvidos com a prática esportiva. Essas decisões geralmente ocorrem de forma veloz na tentativa de uma precisa execução de gestos específicos à modalidade (SAMULSKI, 2009).

Johnson (2006) destaca que, o importante não é apenas a busca pelo resultado dessa precisa decisão, mas, os meios pelos quais se obtém essa decisão; teremos que considerar, na atualidade, o entendimento de como e o porquê essas decisões estão sendo feitas.

Diante do que foi descrito sobre especificidade da modalidade, o autor citado postula que o processo de E-A-T tático-técnico de uma MEC, deverá propiciar um ambiente favorável para que o atleta tenha várias possibilidades de resposta dentro de uma situação problema, antes de, selecionar a mesma, tomar uma decisão e executar uma ação motora.

Sobre essas possibilidades de resposta (decisão), Ruiz, Graupera (2005) afirmam que as decisões dos atletas são distintas em termos de qualidade e de quantidade e que estas sofrerão influência do ambiente e de algumas variáveis, como: quantidade de decisões que possuem, objetivo das decisões, tempo de reação para decidir, conhecimento sobre a decisão e incerteza sobre a decisão; o indivíduo seguirá uma ordem para tomar sua decisão, usará a memória (recordação) para tomar decisão e esta, ainda corre o risco de não atingir o objetivo proposto.

Dessa forma, a tomada de decisão nos esportes abrange a capacidade do atleta em saber o que fazer, quando e posteriormente como realizar a resposta (ação motora). Faz-se necessário então, que o atleta esteja atento para que possa modificar suas decisões em meio ao

dinamismo do ambiente (do jogo). Portanto, para que o processo de E-A-T no handebol se torne eficiente, deve-se levar em consideração o nível de complexidade das atividades; situação de baixa complexidade à aprendizagem de forma explícita apresentará bons resultados; situações de alta complexidade no treino, a aprendizagem implícita se apresentará mais adequada (RAAB, 2003).

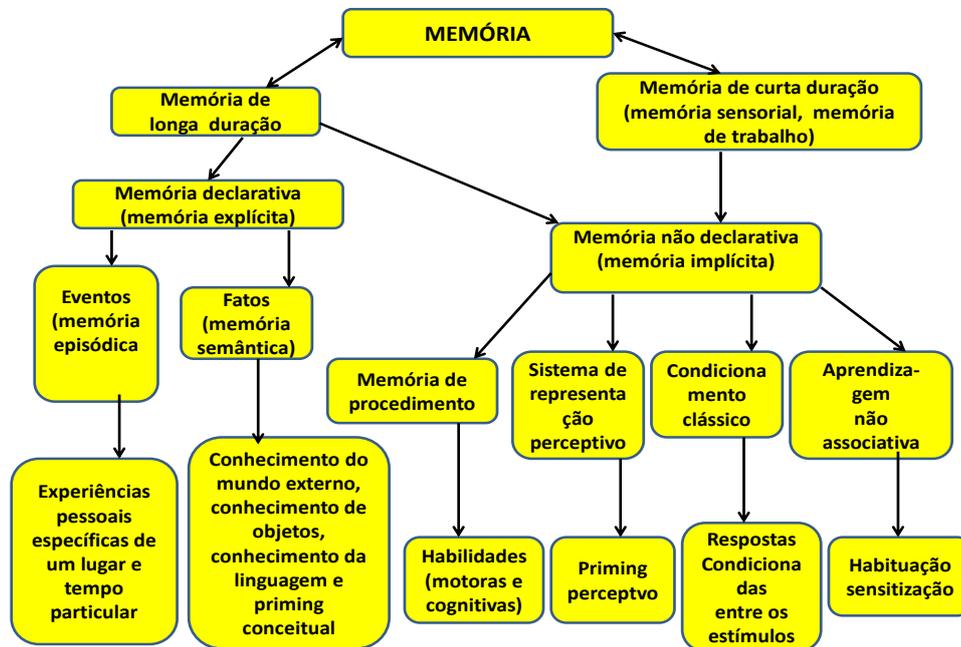
Nesse sentido, a decisão de um atleta coloca em jogo muitos processos cognitivos, incluindo o processamento de estímulos presentes na situação a resolver, a memória de experiências passadas e a estimativa das possíveis consequências das diferentes opções.

A memória diz respeito à capacidade do indivíduo reter, armazenar e acessar eventos relacionados à sua vida (GAZZANIGA, IVRY, MANGUN, 2006). Esses processos exigem o envolvimento de vários tipos de memória: sensorial, curto prazo (de trabalho) e de longo prazo, em geral, as funções chamadas executivas (MARTINEZ-NAVARRO, BECHARA, ROMAN, 2006).

Para Sá, Medalha (2001), os indivíduos desenvolvem outros tipos de memória, por exemplo: memória declarativa (explícita), a qual é evocada através de imagens (cenas/vídeos) ou proposições e está subdividida em memória para fatos (conhecimento semântico) e memória para eventos (episódios específicos ligados ao tempo e ao espaço). E a memória não declarativa (implícita), representada pelo desempenho do indivíduo; subdivide em associativa (memória motora para habilidades), não associativa (habituação e sensibilização). Esses autores ainda comentam que o processo de memorizar significa reter e poder acessar eventos passados, que por muitas vezes o sujeito não tem a consciência de possuí-lo (memória implícita).

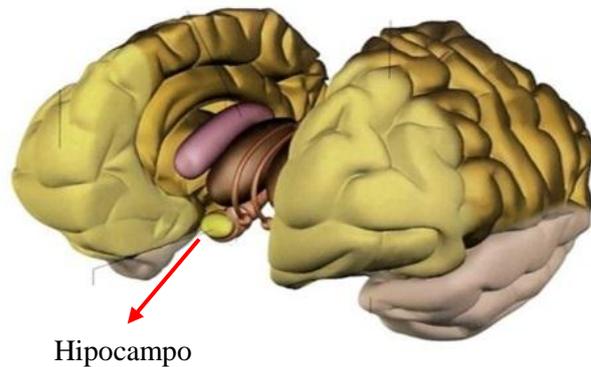
Sobre o comentário acima, Furley, Memert (2010); Damasio, Carvalho (2013) descrevem que a memória explícita depende do lobo temporal e a implícita (procedimento) depende do cerebelo, da amígdala e, para as formas simples da aprendizagem, dos sistemas

sensoriais e motores específicos que são recrutados. A figura abaixo nos mostra as formas que a memória se apresenta.



**Figura 6 – Estrutura hipotética da memória humana e sua relação com os seus diferentes tipos (Adaptado de GAZZANIGA, IVRY, MANGUN, 2006).**

Estudos baseados em cognição buscam responder a forma com que a informação é armazenada e solicitada quando necessária (KRIVEC, BRATKO, 2009). O hipocampo, figura 7, é a área cerebral que é responsável pelo armazenamento e evocação de eventos ligados ao passado (memória de treinos ou jogos); interrupção nesta área parece resultar em déficit na memória declarativa, ou seja, memória para informações específicas, mas não em déficit para memória não declarativa (processual) (KANDEL, 2001).



**Figura 7 – Região cerebral responsável pela ativação das nossas memórias (Adaptado de PARKER, 2007).**

Dessa forma Sá, Medalha (2001) inferem que a memória é composta por vários sistemas independentes, mas que se integram; diferentes estruturas, circuitos e mecanismos neurais estão envolvidos com as funções cognitivas e comportamentais.

Segundo Memmert (2006); Furley; Memmert (2015), vários estudos têm mostrado que a aprendizagem da habilidade motora continua sendo processada (armazenada) mesmo após o término da mesma. Essa constatação vem confirmar a distinção da memória de curto e longo prazo, inicialmente pela diferença temporal da aquisição do conhecimento e posteriormente pela distinção entre a funcionalidade dos dois sistemas (SÁ, MEDALHA, 2001).

Para Sanes (2003), ainda sabe-se pouco sobre os processos subjacentes a memória de longo prazo e, por exemplo, a formação motora. No entanto, pesquisas com a neurociência e tarefas motoras simples apresentam diferentes tipos de respostas da aprendizagem. Estas envolvem a lembrança de uma habilidade motora já consolidada a partir da memória após o treino.

Segundo Gazzaniga, Ivry, Mangun (2006), sobre o armazenamento da memória: 1 – As memórias são guardadas como itens, em algum lugar do cérebro; 2 – A memória é constituída de nós (simbólicos/associados) interconectados, fortalecidos durante a

aprendizagem; 3 – Modelo conexionista, a memória é armazenada como mudança na instrução do sujeito, no qual os neurônios enviam informações uns aos outros. Uma informação nova que entra, gera um padrão específico de certa atividade em uma população de neurônios e esse padrão é a representação da tal informação (representação distribuída). Kandel (2009) afirma que a memória é fruto de transformações sinápticas na circuitaria neural que envolve o cérebro.

Portanto, a memória favorece a aprendizagem que, segundo Sá, Medalha (2001), é o processo pelo qual os seres humanos adquirem conhecimento sobre o meio. A genética e o ambiente em que o indivíduo interage, permitem adaptações (respostas) do organismo. Essas mudanças resultam dos processos neurobiológicos que definem aprendizagem (SÁ, MEDALHA, 2001).

Um desses processos que favorecem também aprendizagem é a linguagem, essa é utilizada durante a prática esportiva e se fortalece como diferencial dos comportamentos apresentados pelos seres humanos em relação aos outros animais. A linguagem representa todo sistema de comunicação de idéias ou sentimentos através de sinais convencionados; é percebida pelos diversos órgãos dos sentidos, o que leva a distinguirem-se várias espécies ou tipos (palavras, sinais visuais e corporais) (GAZZANIGA, IVRY, MAGNUM, 2006).

Através da linguagem o indivíduo pode declarar (falar), escrever, gesticular o que está sendo processado em seu cérebro. Sendo assim, Sá, Medalha (2001) comentam que o sistema nervoso é constituído pela manutenção da homeostase e emissão de comportamentos e desta última função os organismos se adaptam ao meio externo. O indivíduo quando sofre essa adaptação, sua linguagem se materializa e dá forma a uma das aptidões humanas: a capacidade de representar a realidade. Juntamente com essa atividade, o homem desenvolve o pensamento. É por meio da linguagem que o pensamento objetiva-se, permitindo a comunicação e o seu desenvolvimento (GAZZANIGA, IVRY, MANGUN, 2006).

Estudos sobre a compreensão da linguagem demonstram que o hemisfério cerebral direito é particularmente importante para respostas que requerem o uso da relação semântica entre as palavras (BOWDEN, BEEMAN, 2006). No momento da competição, o indivíduo atleta estará adquirindo e transmitindo conhecimento e a linguagem fará parte desse repertório de processos cognitivos descritos, que são de fundamental importância no desenvolvimento e desempenho deste indivíduo.

#### **4.4 O conhecimento tático declarativo (CTD) e sua aplicação no handebol.**

Na construção e solidificação da aprendizagem, para a ciência cognitiva, o conhecimento é considerado sob duas formas de manifestações: o conhecimento declarativo (CD) e o conhecimento processual (CP); (MEMMERT, 2006, 2010). O aprofundamento em relação ao conhecimento declarativo é um dos focos do nosso estudo.

As ciências do esporte têm adotado essa divisão, ressaltando a relação do conhecimento com a tática, denominando, assim, as formas de conhecimento em conhecimento tático declarativo (CTD) e conhecimento tático processual (CTP) (GARGANTA, 2000, 2001; GRÉHAIGNE, GODBOUT, 2014).

O CTD seria capacidade de o atleta saber o que fazer, isto é, conseguir declarar de forma verbal e/ou escrita qual a melhor decisão a ser tomada e o porquê desta decisão. No conhecimento tático processual o indivíduo realizaria o mecanismo do como fazer; seria a execução do movimento (ALVES, 2004; ELFERING-GEMSNER et al., 2004; MCPHERSON, KERMODLE, 2007; ALI, 2011).

O CTD pode ser também a percepção estrutural e organizacional dos atletas no espaço de jogo, realizando ações tático-técnicas (estratégias) de ataque e defesa (KANNEKENS, ELFERINK-GEMSNER, VISSCHER, 2011; GORMAN, ALBERNETHY, FARROW, 2013; PRAÇA, SILVA, GRECO, 2015). Este conhecimento baseia-se na construção de uma rede conceitual elaborada, de forma a permitir ao atleta saber o que fazer. Já o CTP, apresenta-se

nas ações motoras visíveis do jogo, relacionadas ao “como”, “quando” e “onde” aplicar determinada técnica esportiva (SILVA, 2009; GRECO, 2006).

Nesse sentido, Greco (2006) comenta que a tática relaciona fatores do jogo no desenrolar das situações problemas: tempo, espaço, bola, companheiros e adversários. Conceitualmente, tática refere-se ao conteúdo cognitivo da oposição entre as equipes em confronto. A mesma, no handebol, apresenta um valor altíssimo, pois, está presente nas várias situações deste jogo, impondo, ao atleta, uma correta e mais flexível execução de gestos para resolver as situações que surgem através de rápidas tomadas de decisões (GRECO et al., 2013, PRAÇA et al., 2015).

Dessa forma, no treino e no jogo, o atleta processa uma informação que terá como resultado a execução de um gesto técnico específico, o qual, muitas vezes, esse indivíduo não recorda os passos que foram seguidos para executar a ação e não consegue explicar a mesma... “O saber o que” (CTD) influencia sobre “saber fazer”. Portanto, para Anderson (2004); Aburachid et al., (2014), à medida que aumenta a experiência do atleta, o conhecimento declarativo vai se transformando em conhecimento processual.

Nesse sentido, o treino tático influencia os processos cognitivos e os gestos motores do atleta; no handebol é uma estratégia para interpretar melhor o jogo, isto é, melhorar o desempenho (GRECO, 2006). O ganho do conhecimento tático no treino vem servindo como fator de evolução para o desempenho na competição, atrelado às informações que o treinador passa e que estão ligadas as futuras decisões e estratégias do jogo (DEAKIN, COBLEY, 2003; GIACOMINI et al., 2011; GONZAGA, GONÇALVES, TEOLDO, 2014).

O ensino das ações táticas no handebol são passadas numa lógica inicial, posicional e situacional. Segundo Bompa (2005), essas, nas MEC se definem em individuais e coletivas, de ataque e de defesa. No handebol, como exemplo de ação individual, a finta; o cruzamento

simples é um elemento da tática de grupo e uma circulação dos jogadores de ataque com ou sem a bola significa uma ação tática coletiva (CALDAS, 2014).

Por meio da realização dessas ações, buscam-se respostas para interação das mesmas com os processos cognitivos aplicados no treino, possibilitando ajudar os atletas a tomar decisões corretas e resolver as situações problemas do jogo, superioridade e inferioridade numérica, profundidade e largura dos sistemas de ataque e defesa (MEMMERT et al., 2013).

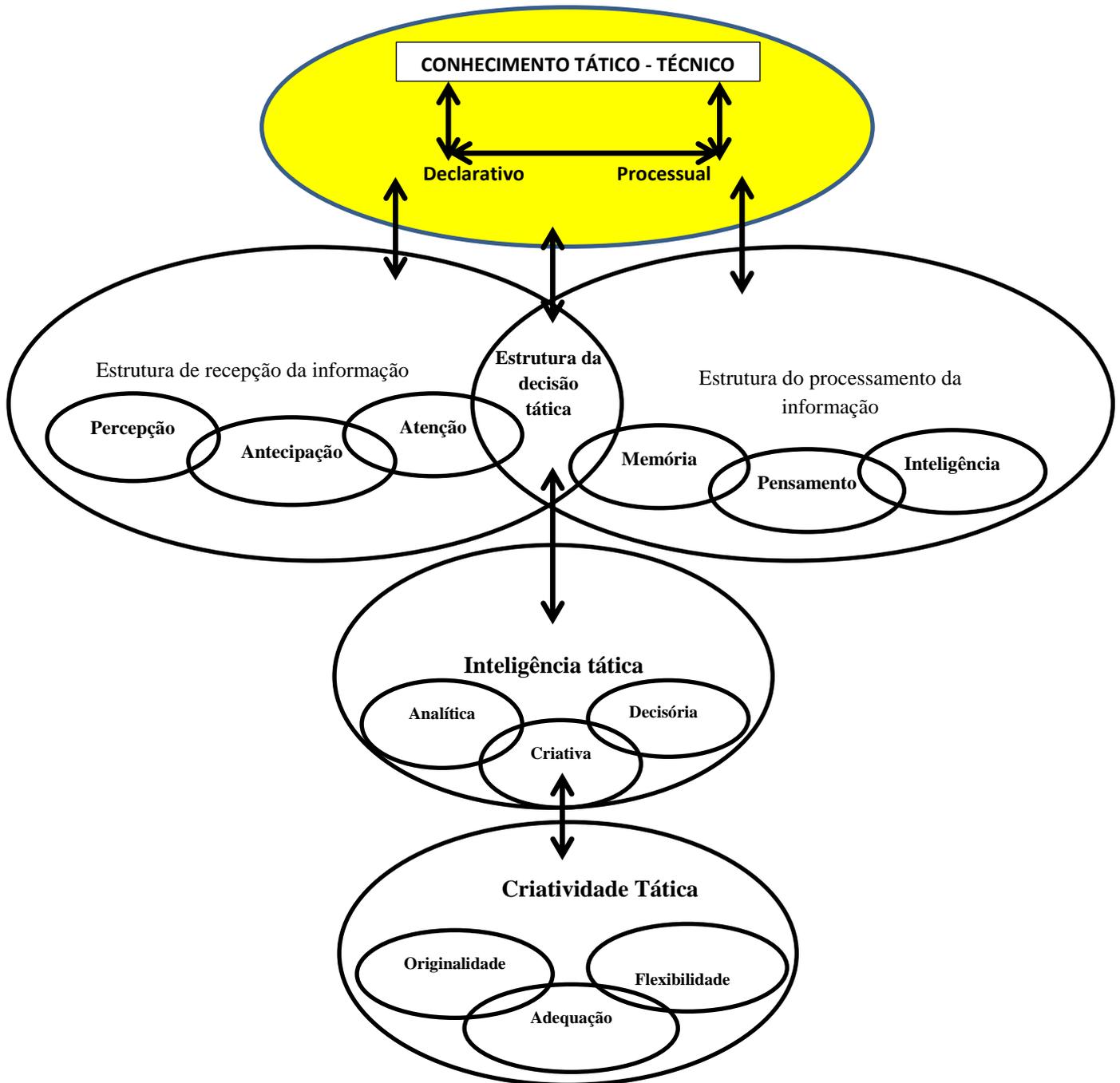
Dito anteriormente, a tática no handebol se divide em três categorias que são descritas abaixo de acordo com a faixa etária (idades) dos indivíduos para prática do handebol (COSTA et al., 2009).

Tática inicial: Esta se relaciona com a faixa etária de 08 a 14 anos; nesse período as atividades para a aprendizagem do handebol serão enfatizadas através de processos incidentais.

Tática posicional: Diz respeito às idades a partir de 14 a 16 anos; para esta faixa etária os jovens praticantes serão estimulados a perceberem o que fazer e o como fazer dentro dos postos específicos (posições de ataque e defesa) deste jogo.

Tática situacional: Relaciona-se com a faixa etária de 16 anos em diante; nesse momento serão aperfeiçoados os processos de tomadas de decisões nos postos específicos de ataque e defesa, mas, sem uma precipitada especialização do atleta nessas posições.

A figura abaixo nos mostra a proposta de Greco (2006) que propõe de forma teórica, um modelo que poderá ser utilizado pelos treinadores na aplicação prática das MEC, denominado de modelo pendular de desenvolvimento das capacidades táticas.



**Figura 8 – Modelo pendular do conhecimento tático – técnico do comportamento nos esportes coletivos (Adaptado de GRECO, 2006).**

Este modelo descrito representa os processos cognitivos subjacentes à tomada de decisão tática. No topo da figura 8 observa-se o ponto de equilíbrio (eixo) que significa dois tipos de conhecimentos que ocorrem no jogo de handebol: declarativo e processual. O lado esquerdo do pêndulo baseia-se na estrutura da recepção da informação (estímulo), sustentada

pelos processos cognitivos da percepção, antecipação e atenção. No lado direito do modelo observa-se a estrutura do processamento da informação, no qual são selecionados os processos cognitivos da memória, do pensamento e da inteligência (GRECO, 2013). Entendido o modelo pendular, os professores/treinadores devem compreender que o processo de E-A-T deve estar baseado por atividades que fomentem a aprendizagem e o aperfeiçoamento de atletas inteligentes e criativos.

Portanto, também, faz-se necessário a construção de protocolos específicos para melhoria da performance dos atletas nas MEC, nos quais oportunizem a descoberta de atletas que sejam mais eficientes na competição. Sendo assim, nesse estudo, a avaliação do nível de CTD no handebol fará com que o indivíduo atleta compreenda o que ele declara sobre a tática do jogo, explicando assim, o que irá fazer no futuro (decisão). Dessa maneira, o treinador será capaz de organizar de forma mais adequada o processo de E-A-T que norteia o treinamento (ABURACHID, 2009; GIACOMINI et al., 2011; MATIAS, GRECO, 2013).

#### **4.5 Critérios de validação e concordância do protocolo (teste).**

O completo entendimento e a aplicação dos processos cognitivos envolvidos na prática esportiva continuam sendo uma das fronteiras do conhecimento ainda por ser explorada e conquistada. Considerando a importância dos problemas que afetam o esporte e em especial sua metodologia, a construção de protocolos (construtos / testes) de avaliação desse fenômeno justifica-se para melhoria do trabalho dos treinadores e evolução dos atletas de handebol.

Construtos são conceitos que representam aptidões, traços ou características de uma classe; representam a realidade observável de um ou de vários comportamentos, que surgem de pesquisas científicas empíricas (RAYMUNDO, 2009). Em sua elaboração, construtos vão depender de indicadores (critérios) que dão acesso ao processo de validade dessa realidade observável (PASQUALI, 2007). Dessa forma, se faz necessário o entendimento sobre o

conceito de validade e validação de um construto, para, em seguida, se conhecer o desdobramento destes conceitos.

Ao decorrer dos anos o conceito de validade sofreu mudanças no que diz respeito a sua utilização e o uso de seus termos. Conforme Pasquali (2009), esses foram descritos através de períodos de tempo; o primeiro período ocorreu de 1900 – 1950, que muito foi utilizado o conceito de validade de conteúdo; o segundo período predominou o conceito da validade de critério 1950 – 1970 e o terceiro período, a partir de 1970, foi marcado pela validade de construto.

Sendo assim, para Raymundo (2009), o conceito de validade pode ser definido como a capacidade de um teste medir aquilo a que está se propondo medir, ou seja, é a busca de verdadeiras respostas entre pessoas (peritos / juízes) de acordo com critérios (indicadores) que analisam um comportamento (construto). Diante disto, o processo de validade de um teste, se inicia a partir do momento que o pesquisador começa a pensar neste instrumento; sua elaboração, padronização, correção, aplicação e interpretação dos dados (RAYMUNDO, 2009).

O conceito de validação diz respeito ao processo do como fazer (tarefa do pesquisador)... Processo de validade através do método científico (THOMAS, NELSON, SILVERMAN, 2012). Se valida pela precisão de uma determinada inferência (precisão dos escores de um teste). Na verdade se valida não um teste, mas a interpretação dos resultados obtidos diante de um método específico (RAYMUNDO, 2009).

Pasquali (2007) cita diferentes formas de validade, dentre elas, as que se relacionam com esse estudo.

Validade de conteúdo: busca da veracidade de decisões lógicas e interpretadas por peritos (especialistas de uma área específica, no nosso caso o handebol); essas respostas irão concretizar esse tipo de validade (MORROW et al., 2003).

Validade de construto: representa a legitimidade da hipótese testada, diante de um comportamento ou traço latente observado (PASQUALI, 2007; RAYMUNDO, 2009); nesse estudo observou-se o comportamento do jogador atacante com bola.

Validade de critério: obtenção do grau de correlação entre os escores de um teste; mede o comportamento ou um desempenho de um indivíduo; a mesma pode ocorrer em momentos simultâneos ou distintos, originando a validade concorrente e preditiva (RAYMUNDO, 2009).

Validade concorrente: origina-se da validade de critério. Nela o critério é medido simultaneamente à coleta de dados do protocolo (PASQUALI, 2007; THOMAS, NELSON, SILVERMAN, 2012).

Validade preditiva: oriunda da validade de critério, no caso, o critério é medido após a obtenção dos dados (PASQUALI, 2007).

Obter parâmetros de validade de um teste é imprescindível para poder confiar em seus resultados e isto nos leva a descrever sobre o conceito de fidedignidade. Através dela, poderão ser identificados níveis de desenvolvimento de uma capacidade, por exemplo: níveis de percepção e tomada de decisão.

Para Raymundo (2009) a fidedignidade é representada pelo coeficiente de correlação obtido entre os escores (medidas), que nesse estudo foram representados por uma escala de pontuação de um a cinco pontos, escala de Likert, de forma que os peritos atribuíssem suas repostas através de três critérios que validaram as cenas de vídeo do jogo de handebol. Dentre os métodos para calcular essa fidedignidade, nessa pesquisa foi utilizada a técnica de teste-reteste (MARTINS, 2006).

Testar e retestar significa para Martins (2006), a busca dessa fidedignidade, que se apresentará de forma consistente e estável (mesmos valores e repostas ao longo do tempo), fornecendo resultados confiáveis ao pesquisador.

Dessa forma, conforme Pasquali (2007) é necessário uma dada precisão na construção de instrumentos de validade, pois como se trata de testes fidedignos, existem fatores que podem afetar esse parâmetro em relação ao protocolo a ser construído e ao sujeito que estará sendo examinado. Sobre o protocolo, os fatores são: número elevado de itens; itens que apresentam dificuldade média são os mais fidedignos e quanto mais homogêneos forem, maior a fidedignidade.

Sobre os fatores que afetam a fidedignidade dos indivíduos que estão sendo avaliados: indivíduos que não estejam motivados para realizar o teste não são confiáveis; instruções claras e fáceis facilitam o entendimento do teste; deve-se levar em consideração o conhecimento, o esforço do sujeito testado e as questões emocionais (PASQUALI, 2007).

De acordo com Thomas, Nelson, Silverman (2012) um teste pode ser considerado fidedigno e não ser válido, mas um teste não pode ser considerado válido se não for fidedigno (THOMAS, NELSON, SILVERMAN, 2012). Os dois conceitos estão intrinsecamente relacionados, porém, a fidedignidade do escore pode ser entendida como uma evidência mínima para obtenção de uma medida válida de amostra de comportamento (URBINA, 2007; TEOLDO, 2011). Nesse estudo foi utilizado o coeficiente de validade de conteúdo (CVC), procedimento estatístico que fornece ao mesmo tempo a concordância e validade das respostas dos peritos (experts da área em questão).

A escassez de protocolos válidos e específicos nas MEC, especialmente para o conhecimento tático declarativo no handebol, constitui um problema do esporte que dificulta o planejamento e avaliação do processo E-A-T esportivo. Nesse sentido, são necessários protocolos (testes) que assegurem um consistente, amplo e variado desenvolvimento desse processo metodológico do handebol (GRECO, BENDA, 2007; KRÖGER, ROTH, 2002; GRECO, SILVA, 2008).

Das inquietações que surgem nas ciências do esporte diante do comportamento do atleta na competição, faz-se necessário a construção de protocolos específicos para avaliar o nível de CTD nas MEC e responder perguntas sobre o desempenho no jogo. Estudos como os de French, Thomas (1987); Mangas (1999); Souza (2002); Matias (2009); Aburachid (2009); Aburachid et al. (2013); Matias, Greco (2010); Memmert et al. (2013) responderam algumas perguntas, contudo outras surgiram e serão respondidas com o aprofundamento das questões que dizem respeito às decisões que os atletas tomam para resolver problemas do jogo (interpretação), tornando-os melhores em seus desempenhos (MANGAS et al., 2007).

Esses protocolos oferecem aos professores e pesquisadores um meio de observar e codificar comportamentos que demonstram a capacidade de resolver problemas táticos nos jogos, percebendo, tomando decisões, movendo-se adequadamente e executando competências motoras com eficiência (TALLIR et al., 2003).

A busca incessante de respostas sobre o rendimento dos atletas na competição, diz respeito também a um maior entendimento sobre a cognição no esporte. Estas estão intimamente ligadas ao SNC e envolvem mecanismos subjacentes da plasticidade encefálica, que quando investigadas junto a atletas de handebol, podem esclarecer a existência de grandes capacidades cognitivas e motoras dos sujeitos (experts), podendo resultar numa evolução quali e quantitativa para um número maior de atletas.

A identificação de acertos ou erros no teste do nível de CTD no handebol fará com que o professor/treinador possa intervir ou modificar seu planejamento do processo de E-A-T, seja este em aulas de educação física escolar ou em programas de treinamento. Essa intervenção possibilitará avaliar o indivíduo / atleta dentro de um grupo ou esse grupo ao longo do tempo em momentos diferentes do processo, e ainda será comparado com outros grupos; oportunizando a regulação do processo de E-A-T e, eventualmente, alteração dos métodos de ensino e conteúdos a serem desenvolvidos com segurança.

## **5 MÉTODO**

### **5.1 Local do estudo**

O estudo foi construído na cidade de Recife, mas a primeira coleta de dados desta pesquisa aconteceu na cidade de Salvador junto aos especialistas (peritos que julgaram as cenas de vídeo, treinadores de alto nível do handebol Brasileiro).

Após a validação do protocolo (1ª parte do estudo), o mesmo foi aplicado junto a atletas de cinco estados do Nordeste (Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Alagoas), 2ª parte do estudo.

### **5.2 Tipo de estudo**

Descritivo, inferencial e transversal (MARKONI, LAKATOS, 1986, LAKATOS, MARKONI, 2011; RAMPAZZO, 2009; SEABRA, 2001; THOMAS, NELSON, SILVERMAN, 2012).

### **5.3 Critérios éticos**

Este estudo respeitou todas as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional em Saúde (12/12/2002) envolvendo pesquisas com seres humanos. Sob o protocolo do Comitê de Ética em Pesquisas com seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco com o N° 94.896 de 14/08/2012.

Uma carta explicativa sobre o estudo foi enviada aos peritos (apêndice 1), com o objetivo de informá-los sobre os objetivos, a relevância da pesquisa e os procedimentos metodológicos a serem empregados no estudo. Os mesmos que concordaram assinaram um termo de consentimento tomando ciência de que a qualquer momento poderiam, sem constrangimento, deixar de participar do estudo. Foram tomadas todas as precauções no intuito de preservar a privacidade dos voluntários, sendo que a saúde e o bem estar destes estiveram acima de qualquer outro interesse.

Como também, após a validação do protocolo, seguiram-se as mesmas normas citadas anteriormente, na aplicação do teste junto a atletas de handebol da região Nordeste do Brasil (apêndice 2), para traçar o perfil do nível de conhecimento tático declarativo deste atleta.

#### 5.4 Amostra

Foi escolhida por conveniência seguindo os critérios de inclusão, descritos abaixo, para concordância e validação das respostas dos peritos para o protocolo. O critério de inclusão desses especialistas foi baseado nos seguintes aspectos: composta por seis (06) peritos/juízes que conforme Pasquali (2009); Balbinotti (2005) são “experts”, indivíduos que apresentam reconhecido conhecimento na área do teste a ser validado, professores / treinadores de handebol, que trabalhavam com a modalidade, que apresentaram mais de 10 anos de experiência com o handebol, tempo de experiência ativa na área em questão (BALBINOTTI, BENETTI, TERRA, 2006), que fossem graduados em Educação Física (graduados, especialistas, mestres ou doutores). E como critério de exclusão: professores pertencentes a outras modalidades, como também os que apresentaram menos de 10 anos de trabalho com o handebol.

Quadro 2 – Relação de peritos (treinadores) que participaram do estudo.

| Treinador      | Anos de prática | Clube / escola universidade | Categoria em que atua | Atuação na Seleção Brasileira  |
|----------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Perito 1 (NE)  | 40 Anos         | Universidade                | Adulta / Principal    | Adulto Feminino                |
| Perito 2 (NE)  | 33 Anos         | Universidade                | Adulta / Principal    | -----                          |
| Perito 3 (NO)  | 28 Anos         | Universidade                | Adulta / Principal    | Juvenil Masculino              |
| Perito 4 (CO)  | 20 Anos         | Instituto Federal           | Adulta / Principal    | -----                          |
| Perito 5 (SE)  | 36 Anos         | Clube Privado               | Adulta / Principal    | Adulto Masc.<br>Beach Handball |
| Perito 6 (SUL) | 27 Anos         | Universidade                | Adulta / Principal    | Adulto Masculino               |

Para aplicação das cenas concordadas e validadas pelos treinadores, o protocolo foi aplicado junto a um grupo de atletas do alto nível do handebol Brasileiro, buscando nesse momento a validação por outro grupo de peritos (atletas).

Posteriormente a esse procedimento o protocolo foi aplicado junto a atletas da região Nordeste. Toda a amostra (treinadores e atletas) foi escolhida por contato telefônico, via e-

mail e carta convite (anexo 7) que foi enviada aos treinadores responsáveis pelos clubes, escolas e instituições convidadas, junto ao termo de consentimento livre esclarecido (apêndices 1 e 2) para todos os sujeitos envolvidos com o estudo, inclusive atletas menores de idade incluídos na pesquisa.

Após a 1ª coleta (obtenção da validade de conteúdo e de construto) junto aos peritos (treinadores), o protocolo foi aplicado junto a 71 atletas de handebol (categoria de base ao alto nível), escolares e federados, dos dois sexos. Para esta etapa foram excluídos atletas abaixo de 10 anos de idade, visto que, esses atletas não atuam em posições de jogo e não participam de competições regulares, por isso, ainda não compreendem os objetivos do teste. Incluímos no estudo atletas a partir da categoria infantil (12 a 14 anos) até o alto nível, estes já participam de treinamentos regulares, atuam em suas posições de jogo, disputam campeonatos Brasileiros e compreendem os objetivos do teste e do jogo de handebol (CALDAS, 2014).

A participação do indivíduo foi voluntária, isto é, a qualquer momento o mesmo pôde recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento.

A participação na pesquisa consistiu em analisar 60 cenas de vídeo do jogo de handebol (1ª parte do estudo com os peritos / treinadores) e ao mesmo tempo responder 60 perguntas com três alternativas relacionadas a estas cenas. Já na segunda parte (aplicação do protocolo), os atletas tiveram apenas que analisar 11 cenas de vídeo do jogo de handebol, Concordadas e validadas pelos treinadores e por atletas de alto nível, como também responder 11 perguntas com três alternativas cada, relacionadas a essas cenas.

### **5.5 Descrição detalhada e ordenada dos passos que foram necessários para validação do protocolo.**

Este estudo seguiu as etapas recomendadas por Pasquali (2007; 2009), Hernandez-Nieto (2002, 2010) e Urbina (2007) para a validação de testes referentes a construto e critério.

Passo 1: Conforme Pasquali (2007; 2009) foram considerados os momentos de validade teórica (teoria e construção do protocolo) e validação do mesmo (passos experimentais e analíticos): Validação de Conteúdo, Validação de construto, Consistência interna, Dimensionalidade, Fidedignidade.

Passo 02: Seleção de cenas (vídeos), ações do jogador atacante com bola no handebol, a serem avaliadas pelos peritos.

Passo 03: Definição dos critérios de observação das ações de jogo para avaliação do conhecimento tático declarativo (CTD) no handebol: elaboração de uma escala de pontuação e classificatória (PASQUALI, 2009).

Passo 04: Validade de conteúdo da escala classificatória proposta: cálculo do Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC) proposto por Hernandez-Nieto (2002).

Passo 05: Foi realizado um teste piloto de campo (análise de 120 cenas de vídeo, selecionadas e padronizadas) para verificar os ajustes necessários do projeto, com treinadores da categoria adulta masculina e feminina e, posteriormente, com atletas da mesma categoria das cidades de Recife e Olinda.

Passo 06: Realização da coleta de dados junto aos peritos e validação do construto: padrões de convergência e divergência por meio da concordância entre avaliadores (objetividade) e teste-reteste (estabilidade);

Passo 07: Aplicação do protocolo “já validado”, para traçarmos um perfil do nível de conhecimento tático declarativo do atleta de handebol da região Nordeste.

## **5.6 Descrição dos procedimentos necessários para construção do protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol.**

Procedimento 01: Foram selecionadas e padronizadas 60 cenas de vídeo, ações do jogador atacante com bola no handebol em situação de finalização, para serem avaliadas pelos peritos, no que diz respeito aos critérios de observação. Essas cenas foram selecionadas de jogos

gravados em vídeo pertencentes a Campeonatos Mundiais de Handebol Adulto Masculino e Feminino, Campeonato Mundial Júnior Feminino, Europeu, Espanhol e jogos desportivos Sul-americanos. As cenas do jogo de handebol foram construídas (editadas) a partir de jogos gravados em DVD marca Elgin (DVD-R 4.7 Gb / 120 min).

O equipamento utilizado para construção do protocolo (cenas) foi um computador tipo Notebook, marca Intel, modelo Acer Aspire 5315. A edição das cenas ocorreu no programa Movie Maker, dentro do pacote Microsoft Office, pertencente ao programa Windows XP 2007; a apresentação das mesmas ocorreu no programa Power Point.

A construção das cenas buscou a representação comportamental do construto, ou seja, as tarefas que os peritos tiveram que executar para que fosse possível avaliar a magnitude do conhecimento tático. A justificativa da escolha dos itens pode ser encontrada em três tipos de fontes: na literatura (conhecendo outros testes que medem o mesmo construto), através de entrevistas e levantamento junto à população ou por categorias comportamentais. O conteúdo dos itens foi elaborado com base nos estudos de Paula et al. (2000); Souza (2002); Aburachid (2009) e as cenas foram coletadas conforme a pertinência (âmbito teórico) apresentada no contexto teórico do construto.

Antes de terem sido validados os itens, neste momento ainda eram chamados de cenas, por se tratar de recortes de vídeos de jogos de Handebol.



**Figura 9 – Foto de uma cena de vídeo do jogo de handebol (atacante com bola) concordada e validada pelos peritos.**

Procedimento 02: Seleção dos critérios de observação que confirmaram a escala classificatória de pontuação, com base na literatura especializada.

Os critérios de observação foram classificados na seguinte categoria: ações do jogador atacante com bola (passar, fintar, arremessar).

Procedimento 03: Validade de conteúdo da escala classificatória proposta: cálculo do Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC), proposto por Hernandez-Nieto (2002). A análise teórica dos critérios de observação do traço latente observado (comportamento do jogador atacante com bola) verifica a concordância entre os peritos com relação à classificação dos critérios nas categorias propostas.

A proposta de Hernandez-Nieto (2002) também avalia a validade de critério como sendo composta pelos aspectos clareza de imagem, pertinência da prática e a representatividade do item, por meio do denominado Coeficiente de Validade de Conteúdo para cada item (critério) do protocolo (CVC) e para o mesmo como um todo.

A validade de conteúdo dos três critérios foi calculada com base nas respostas dos juízes (peritos). Além disso, Hernandez-Nieto (2002) recomenda um mínimo de três peritos

para o procedimento do CVC, para investigação da validade de conteúdo dos critérios da escala classificatória.

Nesse estudo foi utilizado um painel de 06 peritos para concordância e validação das cenas, sendo entregue a eles uma folha de avaliação para determinar a clareza de imagem, pertinência da prática e a representatividade do item. Tal folha teve também um espaço para observações, caso quisessem realizar sugestões, acrescentar ou retirar algum critério (anexo 6). Eles também tiveram em mãos uma escala de pontuação tipo Lickert, Pasquali, (2009), que foram atribuídos aos critérios do protocolo (anexo 5).

### **5.7 Critérios de avaliação**

Definição das condicionantes das cenas por parte dos peritos, dentro do protocolo:

- A clareza de imagem: Direciona-se a uma precisa avaliação da linguagem utilizada. Considera-se de vital importância que a apresentação dos critérios esteja clara para a população alvo que irá usar o instrumento de observação (professores e atletas de handebol). Foi perguntado aos peritos: Você considera que este critério está claro o suficiente (nitidez da cena) e, portanto, será entendido pelos observadores? Em que extensão?
- A pertinência da prática: Avalia a relevância do critério para a avaliação do desempenho tático - técnico no handebol (conhecimento tático declarativo). Foi perguntado aos peritos: Você considera que estas ações táticas- técnicas nas cenas de vídeos são pertinentes para avaliar o desempenho tático-técnico de atletas que praticam handebol? Em que extensão?
- A representatividade do item: Avalia a relevância do critério para uma das categorias que o protocolo mede. Foi perguntado aos peritos, sobre as ações táticas do jogador atacante com bola no handebol em situação de finalização: Você considera que os critérios propostos representam ações do jogador no ataque (com posse de bola)? Qual? Passar ( 1 ); Fintar ( 2 ); Arremessar ( 3 ).

Essas ações dentro do handebol significam:

Passe = Ação tática - técnica do jogador em passar a bola para seu companheiro.

Finta = Ação tática - técnica do jogador atacante, em posse de bola, passar pelo adversário enganando-o.

Arremesso = Ação tática - técnica do jogador atacante em lançar a bola ao gol, finalizando o ataque (CALDAS, 2003; 2014).

As entrevistas (coleta de dados), junto aos peritos (treinadores), foram realizadas em forma de teste - reteste num período de 04 dias, respeitando os efeitos da memória (super e subavaliação) segundo STERNBERG (2008). Os indivíduos analisaram 60 cenas de vídeo do jogador atacante com bola no handebol (situação ofensiva). Todas as cenas foram construídas com o tempo de duração de 7 a 10 segundos. Logo, após apresentação da mesma, o perito teve todo o tempo necessário para marcar a sua opção na folha de avaliação e não sofreu nenhuma pressão de tempo para responder aos critérios da cena.

### 5.8 Tratamento estatístico

Na primeira fase de coleta do estudo, utilizou-se o procedimento do coeficiente Kappa (valores entre 0,40 a 0,75) para verificar a concordância intra-perito (HERNÁNDEZ-NIETO, 2010), além do Coeficiente de validade de Conteúdo – CVC (tabela 1) e a Concordância entre observadores – CEO (descritos abaixo).

Tabela 01: Descrição do CVC.

| FÓRMULADO CVC   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1   | 2  | 3   | 4   |
| $M_x = \sum x / J$  | $CVC_i = M_x / V_{max}$  | $CVC_i = CVC_i - M(1/J)^J$                                  | $CVC_t = M_{CVC_i} - M(1/J)^J$                                    |
| Média de cada item: Soma dos valores obtidos na escala Likert (x) pelo número de juízes(J). | CVC do item: Média do item pelo valor máximo que o item pode alcançar. | CVCc = CVC do item subtraído da constante (Pei) da fórmula. | CVC total = Média do CVC do item subtraído da média da constante. |

**Nota:** **CVC<sub>i</sub>** = Coeficiente de validade de conteúdo de cada item; **CVC<sub>c</sub>** = Coeficiente de validade de conteúdo de cada item subtraído da constante; **Pei** = Constante da fórmula; **CVC<sub>t</sub>** = Coeficiente de validade de conteúdo total do critério.

Para o critério<sup>3</sup>, na construção do protocolo, utilizamos a Concordância entre Observadores – CEO (THOMAS, NELSON, SILVERMAN, 2012) que nos fornece a fidedignidade e objetividade entre as respostas do peritos, que também foram analisadas pelo programa Microsoft Office Excel 2007.

$$\text{CEO} = \frac{\text{Número de Concordâncias}}{\text{Número de Concordâncias} + \text{Número de Discordâncias}}$$

Na segunda etapa de coleta, para as análises descritivas foram utilizadas a distribuição de probabilidades (análise percentual); média, mediana (medidas de tendência central) e desvio padrão e erro padrão (medidas de variabilidade). Para as inferenciais foram empregados os testes de Komogorov Smirnov (distribuição normal) e homogeneidade de variâncias (Bartlet); ANOVA, teste  $t_{\text{pareado}}$ , exato de Fischer e o qui quadrado, todos com um nível de significância  $p \leq 0,05$ .

Os dados foram tabulados e gerados no pacote estatístico SPSS para Windows – versão 17.0; 2010.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Validação de um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol

### RESUMO

**Introdução:** Protocolos têm sido construídos para qualificar o desempenho de atletas no Handebol. **Objetivo:** Validar um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo (CTD) em atletas de Handebol. **Materiais e métodos:** Por meio de um estudo explicativo, comparativo, do tipo caso controle, com amostras por conveniência, 32 (trinta e duas) atletas adultas do alto nível do Handebol Brasileiro foram avaliadas utilizando um protocolo do nível de CTD para respectiva validação, onde se utilizou o teste t pareado ( $p \leq 0,05$ ). Foi empregado o pacote estatístico do SPSS *for* Windows 17.0, de 2010. O estudo foi aprovado pelo comitê de Ética da Universidade Federal de Pernambuco (protocolo Nº 94.896 de 14/08/2012), sendo realizado em Agosto de 2014. **Resultados e discussão:** Foi obtida uma boa reprodutibilidade entre as respostas das atletas analisadas no tempo 1 ( $3,81 \pm 1,36$ ) e no tempo 2 ( $3,22 \pm 1,13$ ) com um  $p \leq 0,09$ . Neste sentido, identifica-se a que o protocolo é fidedigno para o que se propõe (análise da percepção e tomada de decisão de atletas de handebol). **Conclusão:** Com base nos resultados obtidos pode-se caracterizar que o protocolo do nível de CTD é válido para medir níveis de percepção e tomada de decisão no Handebol.

**Palavras-chave:** Validação, protocolo, handebol.

## ABSTRACT

**Introduction:** Protocols have been built to qualify the performance of athletes in Handball.

**Objective:** Validate a level protocol declarative tactical knowledge (CTD) in Handball

**athletes. Methods:** Through a comprehensive study, comparative, case-control with samples

for convenience, 32 (thirty-two) adult athletes of the high level of the Brazilian Handball were

evaluated using a CTD level protocol for their validation where we used the paired t-test

( $p \leq 0,05$ ). We used the SPSS statistical package for Windows 17.0, 2010. The study was

approved by the Ethics Committee of the Federal University of Pernambuco (protocol N°

94896 of 14/08/2012), being held in August 2014. **Results and discussion:** Good

reproducibility was obtained between the responses of athletes analyzed in time 1 ( $3.81 \pm$

$1.36$ ) and time 2 ( $3.22 \pm 1.13$ ) with a  $p \leq 0,09$ . In this sense, it is identified that the Protocol is

trusted for what is proposed (analysis of perception and decision-handball athletes decision).

**Conclusion:** Based on the results obtained, we can characterize the CTD level protocol is

valid to measure levels of perception and decision making in Handball.

**Keywords:** Validation, protocol, Handball.

## RESUMEN

**Introducción:** Los protocolos se han construido para calificar el desempeño de los atletas en el balonmano. **Objetivo:** Validar un protocolo de nivel de conocimiento táctico declarativa (CTD) en atletas de balonmano. **Métodos:** O estudio fue explicativo, comparativo, de casos y controles, con muestras de conveniencia, 32 (treinta y dos) atletas adultos de alto nivel de la Brasileña de Balonmano se evaluaron utilizando un protocolo de nivel CTD para su validación donde se utilizo la prueba t pareada ( $p = 0,05$ ). Se utilizo el paquete estadístico SPSS para Windows 17,0 de 2010. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Federal de Pernambuco (protocolo N° 94896 de 14/08/2012), que se celebra en agosto de 2014. **Resultados y discusión:** Después de obtener una buena reproducibilidad entre las respuestas de los atletas analizados em el tiempo 1 ( $3,81 \pm 1,36$ ) y el tiempo 2 ( $3.22 \pm 1.13$ ) con un  $p \leq 0,09$ . En este sentido, se identifica que el Protocolo es de confianza para lo que se propone (análisis de la percepción y la toma atletas toma de balonmano). **Conclusión:** En base a los resultados obtenidos, podemos caracterizar el protocolo de nivel CTD es válido para medir los niveles de percepción y toma de decisiones em balonmano.

**Palabras clave:** la validación, el protocolo, el balonmano.

## INTRODUÇÃO

O sucesso ou fracasso do comportamento tático do atleta de handebol está caracterizado pela capacidade do mesmo identificar o que fazer e como fazer no jogo. Esses conhecimentos se apresentam nas diferentes situações problemas que surgem na competição.<sup>1</sup> O desempenho tático, nas modalidades esportivas coletivas (MEC) de oposição e invasão, requer níveis de exigências táticas individuais e coletivas.<sup>1</sup> Diante disso, o handebol exige dos atletas a compreensão de processos cognitivos para resolver rapidamente as situações problemas durante uma partida.<sup>2</sup>

Em uma MEC como o handebol, os processos cognitivos e o conhecimento tático declarativo (CTD) vêm sendo verificados por protocolos específicos. Esses, geralmente são validados por treinadores e atletas de alto nível (peritos e processo de peritagem).<sup>3</sup> A validação de um protocolo que mede níveis de CTD caracteriza-se pela concordância das respostas entre peritos, tornando-o instrumento para um melhor entendimento da percepção e tomada de decisão do atleta, e no futuro, adequação de métodos de ensino, treinamento, iniciação ao handebol, seleção de talentos além de servir como ferramenta para pesquisa científica.<sup>4,5,6,7,8,9,10</sup>

A pesquisa científica tem apresentado protocolos já validados utilizando a mesma metodologia que se seguiu nesse estudo, a exemplo podemos citar: Mangas et al.<sup>11</sup> (futebol de campo); Matias, Greco<sup>12</sup> (voleibol) e Aburachid e Greco<sup>3</sup> (tênis de campo). Os estudos anteriormente descritos avaliaram a percepção e a tomada de decisão de atletas (raciocínio indutivo), contudo, nessa investigação, optamos por utilizar um protocolo específico construído por peritos (treinadores de alto nível do handebol Brasileiro) que mede também níveis de CTD dentro de situações problemas (cenas de vídeo) que dizem respeito à realidade do jogo de handebol.<sup>13</sup>

As respostas dos indivíduos testados nesse estudo caracterizaram níveis de CTD apresentados pelos mesmos, como também se confirmou que componentes da percepção, tomada de decisão, memória e aprendizagem, são elementos cruciais para compreensão e execução do CTD no handebol.<sup>14</sup> Neste sentido, o objetivo desse estudo foi à reprodutibilidade das mesmas respostas de um grupo de atletas de alto nível, para validar um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi do tipo explicativo, comparativo, do tipo caso controle, com amostras por conveniência<sup>15,16,17</sup> foram avaliados 32 (trinta e duas) atletas do alto nível do handebol Brasileiro categoria adulta. O trabalho foi realizado no mês de agosto de 2014, na cidade de São Paulo. As análises ocorreram em dois momentos (momento 1 e momento 2), com intervalo de 04 dias, respeitando os efeitos da memória.<sup>18,19</sup>

Este estudo respeitou as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional em Saúde (2002) envolvendo pesquisas com seres humanos, sendo aprovado pelo comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (protocolo N° 94.896 de 14/08/2012). A carta de anuência (carta convite) e o termo de Consentimento Livre Esclarecido foram assinados pelas instituições e indivíduos envolvidos no desenvolvimento do estudo, respectivamente. Como critério de inclusão, todos os indivíduos eram atletas atuantes da Liga Nacional de Handebol, campeonato mais importante do Brasil na modalidade. Foram entrevistados 32 atletas do sexo feminino.

O protocolo utilizado foi construído por Caldas et al., (2013)<sup>13</sup>, que contem 11 cenas de vídeo do jogo de handebol, que faz com que o avaliado observe o comportamento do jogador atacante com bola, onde o indivíduo testado, após a observação da cada uma das cenas de vídeo teve que tomar a sua melhor decisão entre três alternativas: “passar a bola”, “fintar o adversário” ou “arremessar a bola”. As atletas opinaram sobre sua melhor decisão

sobre a cena (o que ela pensou em fazer em cada situação apresentada). Vale salientar que em nenhum momento as atletas sofreram pressão de tempo para responder os itens do teste.

#### Análise estatística

Para as análises descritivas foram utilizadas as medidas de média e seus respectivos desvios padrão. Para as inferenciais, utilizou-se inicialmente os testes de normalidade (Komogorov Smirnov) e de homogeneidade de variâncias (Bartlet), para o emprego do teste t pareado, onde foi considerado um nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Todos os dados foram gerados no pacote estatístico SPSS for Windows – versão 17.0 de 2010.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Reprodutibilidade das respostas de atletas de alto nível do handebol Brasileiro, para validação de um protocolo do nível de CTD.

| Medidas de tendência central e dispersão | Fases da coleta |           | Nível de significância |
|--|-----------------|-----------|------------------------|
|  | Momento 1       | Momento 2 |                        |
| Média                                    | 3,81            | 3,22      | $p \leq 0,09$          |
| Desvio Padrão                            | 1,36            | 1,13      |                        |

Legenda: CTD = Conhecimento tático declarativo

A evolução do esporte tem suscitado diversas demandas, entre elas, a validação de protocolos que analisem comportamentos (táticos e técnicos) de atletas envolvidos com as MEC. Protocolos esses originados a partir da psicometria, que buscam respostas (concordância e validação) de peritos (treinadores/atletas) sobre o CTD e a cognição, representando percepção e tomada de decisão desses indivíduos.<sup>20,18</sup>

Conforme Matias e Greco<sup>12</sup> nas ciências do esporte, protocolos têm sido validados, e estes dizem respeito ao nível de conhecimento tático declarativo e processual dos atletas; posteriormente, esses testes questionarão os atletas sobre processos cognitivos que são solicitados no jogo, referentes a esses dois tipos de conhecimentos; dessa forma, o que foi

planejado para o treino (metodologia aplicada), poderá proporcionar aos atletas a transferência desses conhecimentos para a prática (decisões certas ou erradas).

A busca de uma melhor eficácia dentro das situações problemas do jogo faz com que seja solicitado do atleta, um adequado e elevado nível de entendimento do que fazer no treino e na competição. Sendo assim, a realização da ação esportiva durante as partidas estão condicionadas, entre outros fatores, pelo nível de CTD do atleta, configurando o sucesso ou fracasso na tomada de decisão.<sup>3,10</sup>

Mangas et al.<sup>11</sup> validaram um protocolo sobre o nível de CTD, onde foi utilizada a estratégia de entrevistar peritos do alto nível do futebol de campo; método esse que corrobora com o nosso estudo, onde conseguimos respostas de atletas do alto nível (peritos) do handebol Brasileiro.

Matias e Greco<sup>12</sup> validaram um protocolo de avaliação do nível de CTD para o jogador levantador (TCTDLe) no voleibol, utilizando cinco peritos, pertencentes às Seleções Brasileiras dessa modalidade. Foram encontrados resultados importantes para tomada de decisão do jogador levantador do voleibol; da mesma forma, esse estudo corrobora com a presente investigação onde encontramos os mesmos resultados para um grupo de atletas de alto nível do handebol nos dois momentos da coleta.

Nos achados de Aburachid e Greco<sup>3</sup> os autores afirmam que para se validar um protocolo do nível de CTD no tênis de campo, se fez necessário que os peritos apresentassem anos de prática (experiência) com a modalidade; essa afirmativa corrobora com nossos achados, onde entrevistamos atletas (peritos) pertencentes à categoria adulta feminina e que disputam o campeonato mais importante do handebol Brasileiro. Dessa forma, esses indivíduos apresentam um conhecimento elevado para prática dessa modalidade, o que foi confirmado em suas respostas nas duas fases da coleta.

Sendo o handebol um esporte que apresenta situações imprevisíveis no confronto entre os atletas, os mesmos, necessitarão de um adequado processo de treino. Este deverá favorecer aspectos ligados à cognição (percepção e tomada de decisão), para que em um futuro próximo, possamos afirmar que o treino diz respeito ao desenvolvimento dos processos cognitivos envolvidos com o handebol.<sup>21</sup>

### CONCLUSÃO

Foi obtida uma boa reprodutibilidade das respostas de um grupo de atletas do alto nível do handebol Brasileiro na busca da validação de um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol.

### REFERÊNCIAS

1. Gréhaigne, JF; Goudbout, P; Bouthier, D. The teaching and learning of decision making in team sports, **Quest**. 2001;53(1):59-76.
2. Filho, EF; Souza, PRC; Greco, PJ. Evolução técnico-tática do handebol (1986-1995) e suas conseqüências para o processo de ensino aprendizagem e treinamento. **Revista Mineira de Educação Física** 2001. 9:49-56.
3. Aburachid, IM; Greco, PJ. Validação de conteúdo de cenas do teste de conhecimento tático no tênis. **Estudos de Psicologia** 2010. 28(2): 261-67.
4. Williams, AM; Ward, P; Chapman, C. Training perceptual skill in field hockey: Is there transfer from the laboratory to the field? **Research Quarterly for Exercise and Sport** 2003. 74(1):98-103.
5. McPherson, SL. Analyzing tactical skills via verbal reports. **Research Quarterly for Exercise and Sport** 2003. (Suppl):99-A99.
6. Elfering-Gemser, EMT; Visscher, C; Lemmink, KAPM; Mulder, TW. Relation between multidimensional performance characteristics and level of performance in talented youth field hockey players. **Journal Sports Science** 2004:1053-63.

7. Tenenbaum, G; Lidor, R. Research on Decision-Making and the Use of Cognitive Strategies in Sport Settings. In: Hackfort, DD; Lidor, R (Eds.). **Handbook of Research in Applied Sport and Exercise Psychology: International Perspectives**. Morgantown, WV: Fitness Information Technology, p. 75-91. 2005.
8. Ribeiro, ALS; Sougey, EB. Cognition and computational Paradigms of brain processing: capacities and limitations. **Neurobiologia** 2006. 69: 37-43.
9. Afonso, J; Garganta, J; Mesquita, I. A tomada de decisão no desporto: o papel da atenção, da antecipação e da memória. **Revista Brasileira de Cineantropometria e desempenho humano** 2012.14(5):592-601.
10. Greco, PJ; Aburachid, IMC; Silva, RS; Morales, JCP. Validação de conteúdo de ações tático-técnicas do teste de conhecimento tático processual - orientação esportiva. **Motricidade** 2014. 10(1):38-48.
11. Mangas, C; Garganta, J; Fonseca, AM. Construção, validação e aplicação de um protocolo de conhecimento declarativo no futebol. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto** 2007. 7(1):59.
12. Matias, CJAS; Greco, PJ. Desenvolvimento e validação do teste de conhecimento tático declarativo para o levantador de voleibol. **Revista eletrônica Arquivos em Movimento – UFRJ** 2009. 5(1):61-80.
13. Caldas, ISL; Viana, MT; Greco, PJ; Sougey, EB. Construção de um nível de protocolo de conhecimento tático declarativo no handebol. **Revista Mineira de Educação Física, Viçosa - MG, Edição Especial** 2013. 9: 1108-1114.
14. Rosenbaum, DA. The cinderella of psychology: The neglect of motor control in the science of mental life and behavior. **American Psychologist**, 60(4): 308-17, 2005.
15. Marconi, M A; Lakatos, EM. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas S. A., 1986.

16. Seabra, GF. **Pesquisa científica: o método em questão.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.
17. Rampazzo, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação.** 4ª Edição, São Paulo: Edições Loyola, 2009.
18. Sternberg, RJ. **Psicologia cognitiva.** Trad. COSTA, RC. Porto Alegre: Artmed, 2008.
19. Pasquali, L. Validade de testes psicológicos: será possível reencontrar o caminho? **Psicologia: Teoria e pesquisa** 2007. 23: 99-107.
20. Pasquali, L. et al. **Instrumentação psicológica: Fundamentos e prática.** Porto Alegre: Artmed, 2010.
21. Caldas, ISL; Almeida, MB; Matos, RJB; Viana, MT; Greco, PJ; Sougey, EB. Processos cognitivos envolvidos na prática do handebol: Aspectos importantes para formação de atletas de alto rendimento. **Neurobiologia** 2012. 75(2):183-91.

Análise do nível de conhecimento tático declarativo no handebol feminino.

## RESUMO

O handebol é uma modalidade esportiva coletiva de oposição, cooperação e invasão. Nele é necessário que os atletas apresentem uma boa percepção e uma rápida tomada de decisão para solucionar os problemas que surgem no ambiente de jogo, buscando um melhor desempenho individual e coletivo. Objetivou-se avaliar o nível de conhecimento tático declarativo(CTD) de atletas de handebol dos estados da Paraíba e Pernambuco, através de um protocolo específico. Este estudo está registrado no comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (protocolo N° 94.896 de 14/08/2012). A amostra foi composta 25 atletas de handebol. O estudo foi do tipo descritivo e transversal. Os valores foram descritos pela média, desvio padrão e distribuição de probabilidades (análise percentual), para as análises inferenciais empregou-se o teste exato de Fisher com o nível de significância  $p < 0,05$ . Os dados foram gerados pelo pacote estatístico SPSS *for Windows* - versão 17.0; 2007. Os resultados nos mostram dados satisfatórios para o nível de CTD do grupo investigado e que não houve associação com a posição de jogo e o conhecimento pesquisado (Atletas de Pernambuco  $p \geq 0,36$ ; atletas da Paraíba  $p \geq 0,30$ ). Concluimos que esses indivíduos estão em pleno desenvolvimento (aprendizagem), por apresentarem esses resultados e que estão adquirindo conhecimentos em relação ao handebol.

Palavras-chave: Handebol, conhecimento tático declarativo, cognição.

## ABSTRACT

The handball is a collective oppositional, cooperational and invasive sport. In it is necessary that the athletes show a good awareness and rapid decision making to solve problems that arise in the game environment, seeking a better individual and collective performance. This study aimed to assess the level of declarative tactical knowledge (CTD) of handball athletes from the states of Paraíba and Pernambuco, through a specific protocol. This study is registered with the Ethics Committee of the Health Sciences Center of the Federal University of Pernambuco (No. 94 896 of 14/08/2012 protocol). The sample comprised 25 handball athletes. The study was descriptive and cross-sectional. Values were described as mean, standard deviation and probability distribution (percentage analysis) for inferential analysis, we used the Fisher exact test with a significance level of  $p < 0.05$ . The data were generated by SPSS for Windows - version 17.0; The 2007 results show satisfactory for the level of CTD group investigated results and no association with the position of the game and the knowledge researched ( $p \geq 0,36$  Athletes of Pernambuco, Paraíba  $p \geq 0,30$  athletes). We conclude that these individuals are in full development (learning), by presenting these results and they are gaining knowledge regarding the handball.

**Keywords:** Handball, tactical declarative knowledge, cognition.

## INTRODUÇÃO

O esporte é um fenômeno sociocultural que abrange diversos valores fundamentais para a vida de qualquer indivíduo, tais como: educação, formação, competição, igualdade, tempo livre e qualidade de vida<sup>1</sup>.

No contexto das manifestações do fenômeno esporte, estão inseridas as modalidades esportivas coletivas (MEC). Essas se caracterizam pela disputa entre duas equipes no mesmo local de jogo que se movimentam de forma aleatória e particular, com o objetivo de vencer seu oponente, alternando-se em situações de ataque e defesa<sup>2, 3</sup>. O handebol é um esporte de cooperação, oposição e invasão do terreno adversário, estando inserido nas MEC. Essa modalidade é considerada um esporte dinâmico, que necessita de tomadas de decisões precisas e rápidas durante seu desenrolar, ou seja, o desenvolvimento de uma boa cognição<sup>3</sup>.

O termo cognição significa processos ou estruturas mentais que se relacionam com o conhecimento e a consciência, entre eles, a percepção e o pensamento<sup>4</sup>. Estudos apontam que a cognição é de suma importância, dentro do processo de ensino-aprendizagem-treinamento (E-A-T) de uma MEC, para qualificar e classificar melhor as respostas relacionando-as à percepção, tomada de decisão, memória e aprendizagem, ligando as mesmas ao processo de desenvolvimento do treinamento desses atletas<sup>5, 6, 7</sup>.

Essas respostas cognitivas são decisões e ações motoras realizadas pelos atletas que refletem o seu conhecimento sobre o jogo, resultando na execução de uma ação tática-técnica específica, caracterizando assim a capacidade tática de cada indivíduo, e obtendo a meta desejada<sup>8, 9, 10</sup>.

A ciência cognitiva e do esporte vem aprofundando pesquisas sobre dois tipos de conhecimento. O conhecimento tático declarativo (CTD) que representa “o que fazer” do atleta, e o conhecimento tático processual (CTP), “o como fazer”<sup>16</sup>. Esses dois conhecimentos

estão interligados entre si, pois a forma como o atleta executa uma ação no jogo está inteiramente ligada à compreensão e as repostas (decisões) no ambiente do jogo<sup>10,11</sup>.

Para avaliar conhecimentos específicos (níveis de CTD) de atletas nas MEC foram criados protocolos de avaliação para algumas modalidades esportivas, a exemplo: handebol<sup>12</sup>, voleibol<sup>13</sup>, tênis<sup>14</sup> e futebol<sup>15</sup>. Esses testes têm ajudado no rendimento dos atletas no momento da competição<sup>15</sup>, esse desempenho é influenciado pela qualidade da prática<sup>12</sup>, tempo de prática e experiência em competições<sup>14,15,16,17,18,19</sup>.

Nesse sentido, objetivou-se avaliar o nível de CTD de atletas de handebol feminino da categoria infantil dos estados da Paraíba e Pernambuco, verificou-se também associação desse conhecimento com a posição de jogo da amostra investigada.

## METODOLOGIA

O estudo foi do tipo descritivo e transversal, com amostras por conveniência, composta por duas equipes (25 Atletas no total) de handebol da categoria infantil feminino dos estados da Paraíba e Pernambuco.

O estudo respeitou as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional em Saúde (1996) envolvendo pesquisas com seres humanos, sendo aprovado pelo comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (protocolo Nº 94.896 de 14/08/2012).

Foi utilizado o protocolo validado por Caldas et al. (2013), constituído de 11 cenas de vídeo do jogo de handebol (situações ofensivas do jogador atacante com bola). Onde as atletas receberam uma ficha de avaliação para preenchimento dos dados, e uma ficha de avaliação para a marcação das repostas referentes ao nível de conhecimento tático declarativo (CTD). Durante a aplicação do protocolo as atletas tiveram que marcar uma única resposta na ficha de avaliação; tendo as seguintes opções (decisões): passar ( ), fintar ( ), arremessar ( ). Ao

final do teste contabilizou-se o número de acertos dos indivíduos testados e inserimos um potencial obtido por cada atleta; ver tabela 01.

Tabela 01 – Potenciais relacionados ao número de acertos no teste (nível de CTD no handebol).

| <b>POTENCIAIS</b> |                       |                 |                          |                     |
|-------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| Potencial Fraco   | Potencial em evolução | Potencial médio | Potencial acima da média | Potencial excelente |
| 0 – 2 acertos     | 3 – 5 acertos         | 6 – 7 acertos   | 8 – 9 acertos            | 10 acertos          |

A partir do número de acertos obtidos pelo indivíduo no teste e por seu enquadramento em um dos potenciais acima citados, também foram criadas frases para que o atleta se sentisse estimulado a evoluir no treino e na competição, (Tabela 02).

Tabela 02 - Potenciais obtidos e frases estimuladoras para os atletas.

| <b>POTENCIAIS</b>                      | <b>FRASES ESTIMULADORAS</b>  |
|--|--|
| 0 – 2 acertos potencial fraco          | Não está conseguindo interpretar as situações problemas do jogo; procure treinar mais atento e focado nas situações ofensivas.                 |
| 3 – 5 acertos potencial em evolução    | Melhore suas decisões de acordo com as situações problemas que surgem durante o jogo.  |
| 6 – 7 acertos potencial médio          | Decidi adequadamente em algumas situações problemas do jogo; melhore sua percepção e tenha mais atenção no treino das ações táticas ofensivas. |
| 8 – 9 acertos potencial acima da média | Percebe e toma decisões adequadas nas situações do jogo, não se acomode continue evoluindo.  |
| 10 acertos potencial excelente         | Percebe e toma decisões eficazes; mantenha seu potencial.  |

### Analise estatística

Para as análises descritivas, foram utilizadas as medidas de média e desvio padrão e a distribuição de probabilidades (análise percentual), para as inferenciais, empregou-se o teste exato de Fisher com o nível de significância  $p < 0,05$ . Os dados foram gerados pelo pacote estatístico SPSS *for Windows* - versão 17.0; 2007.

## RESULTADOS

Nesse ponto são apresentados os resultados descritivos dos dois grupos investigados e posteriormente serão apresentadas as discussões sobre os mesmos.

Tabela 3 – Perfil do nível de CTD dos atletas de handebol categoria infantil feminina de um clube da região metropolitana do Recife – PE.

| <b>VARIÁVEIS</b>     |                 |   |                                     |  |
|----------------------|-----------------|---|-------------------------------------|--|
| <b>Posição</b>       | <b>Amostras</b> | <b>Distribuição de probabilidades (%)</b> | <b>Nível de CTD (nº de acertos)</b> | <b>Potenciais</b>                                  |
| Goleiro              | 02              | 20  | 03<br>02                            | Em evolução<br>Fraco                               |
| Armadora Central     | 01              | 10  | 03                                  | Em evolução  |
| Armadora Direita     | 04              | 40  | 03<br>02<br>05<br>04                | Em evolução<br>Fraco<br>Em evolução<br>Em evolução |
| Armadora Esquerda    | 00              | 00  | 00                                  | -----  |
| Pivô                 | 00              | 00  | 00                                  | -----  |
| Ponta Direita        | 03              | 30  | 03<br>05<br>02                      | Em evolução<br>Em evolução<br>Fraco                |
| Ponta Esquerda       | 00              | 00  | 00                                  | -----  |
| <b>Total</b>         | 10              | 100                                       | 32                                  | -----  |
| <b>Média</b>         | 1,42            | 14,28                                     | 3,2                                 | <b>Em evolução</b>                                 |
| <b>Desvio Padrão</b> | 1,61            | 16,18                                     | 1,1                                 | -----  |
| <b>p≥0,36</b>        |                 |   |                                     |  |

Tabela 4 – Perfil do nível de CTD dos atletas de handebol categoria infantil feminina de um clube da região metropolitana de João Pessoa – PB.

| <b>VARIÁVEIS</b>     |                 |   |                                     |   |
|----------------------|-----------------|---|-------------------------------------|---|
| <b>Posição</b>       | <b>Amostras</b> | <b>Distribuição de probabilidades (%)</b> | <b>Nível de CTD (nº de acertos)</b> | <b>Potenciais</b>   |
| Goleiro              | 01              | 6,66                                      | 04                                  | Em evolução   |
| Central              | 02              | 13,33                                     | 02<br>05                            | Fraco<br>Em evolução  |
| Meia Direita         | 02              | 13,33                                     | 03<br>05                            | Em evolução<br>Em evolução  |
| Meia Esquerda        | 03              | 20  | 03<br>04<br>05                      | Em evolução<br>Em evolução<br>Em evolução                               |
| Pivô                 | 05              | 33,33                                     | 03<br>03<br>04<br>04<br>05          | Em evolução<br>Em evolução<br>Em evolução<br>Em evolução<br>Em evolução |
| Ponta Direita        | 01              | 6,66                                      | 02                                  | Fraco   |
| Ponta Esquerda       | 01              | 6,66                                      | 05                                  | Em evolução   |
| <b>Total</b>         | 15              | 100                                       | 57                                  | -----   |
| <b>Média</b>         | 2,14            | 14,28                                     | 3,8                                 | <b>Em evolução</b>  |
| <b>Desvio Padrão</b> | 1,46            | 9,76                                      | 1,1                                 | -----   |
| <b>p≥0,30</b>        |                 |   |                                     |   |

## DISCUSSÃO

Sobre a variável estudada (nível de CTD), observa-se que o número máximo de acertos no teste foi 5 (potencial em evolução) e mínimo de 2 (potencial fraco) em ambos os estados, essa caracterização pode estar relacionada com o tempo de pratica das atletas, e também com o valor da amostra, que foi relativamente pequeno.

Pesquisadores<sup>10</sup> entrevistaram atletas de diferentes categorias de ambos os gêneros para a verificação do nível de CTD para o jogador levantador no voleibol (tomada de decisão e justificativa dessa pelo atleta). A escala utilizada pelos pesquisadores foi de 0 a 100 pontos,

corroborando com o nosso estudo no que diz respeito à busca por níveis de CTD, mas não apresentando um potencial ou uma categoria para esses atletas no que diz respeito ao fenômeno estudado.

Concernente aos potenciais alcançados pelos indivíduos dos dois grupos nesse estudo, os mesmos se enquadram no potencial “em evolução”, pois as equipes estão ainda na fase de aprendizagem do handebol (categoria infantil); conforme<sup>6,21</sup> o tempo de prática além de ser um fator determinante para evolução do conhecimento tático declarativo do atleta, nessa modalidade também é de suma importância para que os atletas aprimorem seus processos cognitivos, como percepção, tomada de decisão, aprendizagem e memória.

Conforme<sup>7</sup> no processo de ensino-aprendizagem-treinamento técnico-tático, os atletas não podem ser delimitados por exercícios que já os proporcione as soluções pré-estabelecidas das situações que surgirão no jogo, e nem os treinadores proporcioná-los as devidas respostas a esses problemas, ou seja, “o que fazer”, “como fazer” e “quando fazer”. A originalidade das ideias e soluções eficazes se apoia na livre descoberta, nas atividades e jogos que solicitem múltiplas decisões. Com o decorrer da carga de experiências práticas e a continuidade de estímulos cognitivos, os atletas desenvolverão muito mais inteligência e criatividade durante as situações de jogo.

Verificou-se também nesse estudo, associação entre o nível de CTD das atletas com posição de jogo. Nas tabelas 3 e 4 observou-se que as atletas apresentaram potenciais “fraco e em evolução”, mas em sua maioria estão evoluindo, provando que não houve associação entre as posições de jogo com o nível de CTD (atletas de Pernambuco  $p \geq 0,36$ ; e as atletas do da Paraíba  $p \geq 0,30$ ). Parece-nos, que a posição de jogo não tem influência sobre o nível de CTD dos dois grupos testados; no futuro, teremos que aumentar essa amostra para que possamos ter talvez, um resultado significativo para essa variável.

Sobre experiência e tempo de prática do atleta<sup>22</sup> analisaram a contribuição de 12 sessões de treinamento de voleibol com base no ensino a partir de uma abordagem tática. Foram utilizadas filmagens de situações de jogo 2 contra 2, que posteriormente eram analisadas pelos pesquisadores. A amostra foi constituída de 25 Atletas de ambos os sexos, com idade entre 12 e 15 anos. Foi verificada evolução de parâmetros táticos, como tomada de decisão no ataque, ajustes durante a recepção e o desempenho tático geral. Foram observadas também algumas diferenças de desempenho entre os sexos antes do início do programa de treinamento, bem como no aproveitamento deste. Apesar de os autores terem avaliado o desempenho tático dos participantes, não foi verificado o impacto do programa de treinamento no conhecimento tático deles. Cabe a partir de agora, investigações sobre a metodologia utilizada no treino, à qualidade e a eficácia desses métodos para buscarmos respostas sobre o desempenho dos atletas no treino dentro das suas posições de jogo.

## CONCLUSÕES

Concluimos que o nível de CTD apresentado pelos indivíduos da amostra foi satisfatório para o fenômeno investigado, visto que, essas atletas ainda estão em fase de aprendizagem do handebol (potencial em evolução). Pesquisas mais específicas deverão ser feitas na busca de respostas sobre a associação entre o nível de CTD e a posição de jogo, pois, nos parece que a metodologia de ensino utilizada no treino, nos remeterá a outras descobertas no que diz respeito a essa associação.

## REFERÊNCIAS

1. **Caldas ISL.** O desporto na escola. Recife: Editora Fasa, 2006.
2. **Garganta J.** Analisar o jogo nos Jogos Desportivos Coletivos: Uma preocupação comum ao Treinador e ao Investigador. *Horizonte*. 1998; 14 (83):7-14.
3. **Bayer C.** O ensino dos desportos coletivos. Lisboa: Dinalivro,1994.
4. **Dorsch F, Hacker H, Stapf KH.** Dicionário de Psicologia. Petrópolis: Editora Vozes. 2001.
5. **Allard F, Burnetti N.** Skill in Sport. *Can. J. Psychol.* 1985; 39 (2): 294-312.
6. **Garganta J.** (Re) Fundar os Conceitos de Estratégia e Tática nos Jogos Desportivos Coletivos, para promover uma eficácia superior. *Rev. Bras. Ed. Fís. Esporte*. 2006; 5 (20): 201- 203.
7. **Greco PJ.** Conhecimento tático-técnico: eixo pendular da ação tática (criativa) nos jogos esportivos coletivos. *Rev. Bras. Ed. Fís. Esporte*. 2006; 20 (5): 210-212.
8. **Souza CRP.** Proposta de avaliação e metodologia para desenvolvimento do conhecimento tático em esportes coletivos: a exemplo do futsal. Brasília; Instituto Nacional de Desenvolvimento do Desporto (Ed.). I Prêmio Indesp de Literatura Esportiva, 1999; (1): 289-340.
9. **Greco PJ.** Cognição e Ação. In: SAMULSKI, D.M. (org). *Novos conceitos em treinamento esportivo*. Brasília: Instituto nacional de desporto,1999.
10. **Matias CJAS, Greco PJ.** Cognição e Ação nos Jogos Esportivos Coletivos. *Ciências & Cognição*. 2010; (15): 252-271.
11. **Paula P.** Processo de validação de teste para avaliar a capacidade de decisão tática e o conhecimento declarativo no voleibol: situações de ата que de rede. [Dissertação] (Mestrado em Ciências do Esporte). Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais; 2000.

12. **Greco PJ, Sisto FF.** O ensino do comportamento tático nos jogos esportivos coletivos: aplicação no handebol. Campinas: Revista Trajetos; 1995.
13. **Paula P.** Processo de validação de teste para avaliar a capacidade de decisão tática e o conhecimento declarativo no voleibol: situações de ата que de rede. [Dissertação] (Mestrado em Ciências do Esporte). Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais; 2000.
14. **Aburachid LMC.** Construção e validação de um teste de conhecimento tático declarativo: processos de percepção e tomada de decisão no tênis. [Dissertação]. (Mestrado em Ciências do Esporte). Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional; Universidade Federal de Minas Gerais; 2009.
15. **Mangas CJ.** Conhecimento declarativo no futebol: estudo comparativo em praticantes federados e não-federados, do escalão de sub-14. [Dissertação]. (Mestrado em Ciência do Desporto). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto; 1999.
16. **Greco PJ, Benda RN. (Org).** Iniciação Esportiva Universal: da aprendizagem motora ao treinamento técnico. Belo Horizonte: UFMG. 1998: (1).
17. **Giacomini DS.** Conhecimento Tático Declarativo e Processual no Futebol: estudo comparativo entre alunos de diferentes categorias e posições. [Dissertação de mestrado]. Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional; Universidade Federal de Minas Gerais; 2007.
18. **Costa IT. et al. Garganta J, Fonseca A, Botelho M.** Inteligência e conhecimento específico em jovens futebolistas de diferentes níveis competitivos. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. 2002; 4 (2): 7-20.
19. **Miragaia C.** Conhecimento declarativo e tomada de decisão em futebol: estudo comparativo da exatidão e do tempo de resposta de futebolistas de equipes da I, II e 2ª

- divisão B. [Dissertação de Mestrado]. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto; 2001.
- 20. Caldas ISL, Viana MT, Greco PJ, Sougey EB.** Construção de um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol. *Revista Mineira de Educação Física, Viçosa – MG, Edição Especial.* 2013; (9): 1108-1114.
- 21. Giacominni DS. et al. Soares VO, Santos HF, Matias CJ, Greco PJ.** O conhecimento tático declarativo e processual em jogadores de futebol de diferentes escalões. *Motricidade.* 2011; 1 (7): 43-53.
- 22. Mesquita I, Graça A, Gomes AR, Cruz C.** Examining the impact of a step game approach to teaching volleyball on student tactical decision making and skill execution during game play. *Journal of Human Movement Studies.* 2005; 6(48): 469-492.

Nível de conhecimento tático declarativo e métodos de ensino no handebol: existe associação?

## RESUMO

O desempenho do atleta de handebol, entre outros, também está associado a uma efetiva percepção e tomada de decisão, as quais podem estar relacionadas aos métodos de ensino aplicados no treinamento. Analisou-se o nível de conhecimento tático declarativo (CTD) de atletas de handebol com os métodos de ensino utilizados no treino. Por meio de um estudo explicativo, transversal e inferencial com amostras por conveniência, avaliou-se 14 (quatorze) atletas adultas da cidade de Recife, utilizando dois protocolos específicos (nível de CTD e método de ensino). Para análise estatística descritiva utilizou-se média  $\pm$  desvio padrão, nas inferenciais, o qui-quadrado de associação foi empregado ( $p \leq 0,05$ ). O trabalho foi realizado no período de Outubro à Novembro de 2014. Observou-se inicialmente que o grupo analisado encontra-se com o nível de CTD “em evolução” ( $3,71 \pm 1,41$ ). Posteriormente, associou-se nível de CTD com métodos de ensino (CTD x situacional -  $p \leq 0,314$ ; CTD x analítico -  $p \leq 0,448$ ; CTD x jogos desportivos coletivos -  $p \leq 0,079$ ) e foi observado que não houve associação entre eles. É provável que os resultados apresentados estejam relacionados a três aspectos: processo adequado de iniciação esportiva (métodos de ensino), falta de atividades que enfatizem a percepção e a tomada de decisão, além da falta de atenção por parte das atletas no momento do teste. Concluímos que, não houve associação entre o nível de CTD e os métodos de ensino aplicados, mesmo considerando que a equipe se encontra com um potencial em evolução.

Palavras chaves: Cognição, handebol, metodologia, tática.

## ABSTRACT

The performance of handball athlete, among others, is also associated with an effective perception and decision making, which may be related to teaching methods applied in training. We analyzed the level of declarative tactical knowledge (CTD) of handball athletes with the teaching methods used in training. Through a comprehensive study, cross and inferential with samples for convenience, we evaluated fourteen (14) adult handball players from the city of Recife, using two specific protocols (level of CTD and teaching method). For descriptive statistical analysis we used mean  $\pm$  standard deviation, the inferential, the chi-square association was used ( $p = 0.05$ ). The study was conducted between October to November 2014. It was noted initially that the analyzed group meets the level of CTD "evolving" ( $3.71 \pm 1.41$ ). Subsequently joined level of CTD with teaching methods (CTD x situational -  $p \leq 0,314$ ; CTD x analytical -  $p \leq 0,448$ ; CTD x collective sports games -  $p \leq 0,079$ ) and found no association between them. It is likely that the results presented are related to three aspects: due process of sports initiation (teaching methods), lack of activities that emphasize the perception and decision-making, and the lack of attention from athletes during the test. We conclude that there was no association between the level of CTD and applied teaching methods, even considering that the team meets a potential evolution.

Key words: Cognition, handball, methodology, tactics.

## INTRODUÇÃO

Na prática do esporte, a questão pedagógica relacionada à escolha de métodos de ensino adequados e que o professor utiliza no seu treino, influencia não somente questões fisiológicas, mas também boas respostas (percepção e tomada de decisão) dos indivíduos atletas envolvidos com a modalidade em questão, neste caso, o handebol (CALDAS et al., 2011; MEMMERT, 2009).

Um bom desempenho do atleta no esporte não está atribuído apenas ao padrão motor ou ao gesto técnico; deve-se adotar também, uma efetiva tomada de decisão que inclui, por exemplo, antecipação, reconhecimento de padrões e de sinais relevantes (MATIAS, GRECO, 2010).

Conforme as afirmações anteriores, o handebol, como modalidade esportiva coletiva (MEC), requer dos praticantes conhecimentos gerais e específicos, uma dessas especificidades diz respeito ao conhecimento tático declarativo (CTD), o mesmo significa a capacidade que possui o atleta em declarar de forma verbal ou escrita o que ele sabe fazer no jogo, ao mesmo tempo, perceber ações e resolvê-las tomando boas decisões, isto é, saber o porquê delas (GIACOMINI et al., 2011; CALDAS et al., 2012). Mas, para que isto aconteça o professor/treinador terá de utilizar em seus treinos métodos de ensino que facilitem o processo de ensino-aprendizagem-treinamento (E-A-T) e enfatizem a utilização dos processos cognitivos inerentes a prática esportiva (CALDAS et al., 2011; LIMA, MATIAS, GRECO, 2011).

Segundo Bayer (1994), Garganta e Greco (1998), para ensinar uma MEC, pode-se adotar várias correntes pedagógicas, uma dessas é a corrente tradicional, onde estão inseridos os métodos analítico, global e misto. A outra é denominada de contemporânea ou “ativa”, nela destaca-se os métodos dos jogos desportivos coletivos (JDC), teaching games for understanding (TGFU) ou aprendizado pela compreensão do jogo, a iniciação esportiva

universal (IEU) e o método situacional. Essa corrente pedagógica vem sendo pesquisada e utilizada por treinadores de todo mundo, onde estudos apontam uma melhor e maior evolução do atleta por utilizar processos cognitivos inerentes a essa metodologia.

Os processos cognitivos são representações mentais que intervêm entre estímulos e respostas suscetíveis à observação, tais como, percepção, tomada de decisão, atenção, antecipação, reconhecimento, memória, linguagem, entre outros; onde o atleta estimulado pelo método de ensino utilizado no treino, possivelmente tomará boas ou más decisões durante a competição (GRECO, 2004; MEMMERT, HARVEY 2010; CALDAS et al., 2013).

Nesse sentido, analisou-se o nível de conhecimento tático declarativo (CTD) de atletas de handebol com os métodos de ensino utilizados no treino.

## MÉTODO

O estudo foi do tipo explicativo, transversal e inferencial, com amostras por conveniência, composta por uma equipe de 14 atletas de handebol da categoria adulta feminina do estado de Pernambuco. O estudo respeitou as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional em Saúde (2002) envolvendo pesquisas com seres humanos, sendo aprovado pelo comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (protocolo N° 94.896 de 14/08/2012).

Foi utilizado o protocolo validado por Caldas et al., (2013), constituído de 11 cenas de vídeo do jogo de handebol (situações ofensivas do jogador atacante com bola). Os atletas receberam uma ficha para preenchimento dos dados e uma ficha de avaliação para a marcação das respostas referentes ao nível de conhecimento tático declarativo (CTD). Durante a aplicação do protocolo os atletas tiveram que marcar uma única resposta na ficha de avaliação, tendo as seguintes opções (decisões): passar, fintar ou arremessar. Ao final do teste contabilizou-se o número de acertos dos indivíduos testados e inserimos um potencial obtido por cada atleta (Tabela 01).

Tabela 01 – Frases estimuladoras de acordo com os potenciais obtidos no teste (nível de CTD).

| Potenciais Obtidos                    | Frases Estimuladoras   |
|---------------------------------------|--|
| 0-2 acertos: potencial fraco          | Não está conseguindo interpretar as situações problemas do jogo; procure treinar mais atento e focado nas situações ofensivas.                 |
| 3-5 acertos: potencial em evolução    | Melhore suas decisões de acordo com as situações problemas que surgem durante o jogo.  |
| 6-7 acertos: potencial médio          | Decide adequadamente em algumas situações problemas do jogo; melhore sua percepção e tenha mais atenção no treino das ações táticas ofensivas. |
| 8-9 acertos: potencial acima da média | Percebe e toma decisões adequadas nas situações do jogo, não se acomode continue evoluindo.  |
| 10 acertos: potencial excelente       | Percebe e toma decisões eficazes; mantenha seu potencial.  |

Legenda: CTD – Conhecimento Tático Declarativo.

Para categorização do treino (observação da utilização dos métodos de ensino) foi utilizado o protocolo de Stefanello (1999), que permite a análise de vários parâmetros; entretanto, neste estudo utilizaram-se apenas os seguintes indicadores: a) segmento do treino, b) identificação das atividades, c) duração das atividades e acrescentamos o método de ensino utilizado na sessão do treino. Para analisar as sessões de treinamentos foram filmadas 12 sessões de uma equipe de handebol adulta feminina; as sessões foram filmadas sempre no período da tarde/noite e as imagens foram coletadas por meio de uma câmera de vídeo digital JVC modelo HDR-XR100, oferecendo uma visão geral (ampla) das atividades ministradas pelo treinador. Posteriormente, as imagens foram introduzidas, em formato digital, em um computador portátil (Itautec modelo infoway note A7520 SS Librix processador Dualcore C60 1.3 GHZ) via cabo USB para que todas as ações táticas e técnicas da equipe pudessem ser analisadas pelos pesquisadores.

### Análise estatística

Para as análises descritivas foram utilizadas as medidas de média e desvio padrão. Para as inferenciais, utilizou-se o teste do qui-quadrado de associação com um nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Todos os dados foram gerados no pacote estatístico SPSS *for* Windows – versão 17.0 de 2010.

### RESULTADOS

As tabelas abaixo descrevem a posição de jogo dos atletas, nível de CTD dos mesmos, potencial alcançado, tempo de utilização dos métodos de ensino aplicados nas sessões de treino, média, desvio padrão e associação entre o nível de CTD e os métodos de ensino utilizados.

Tabela 2 – Descrição do potencial alcançado em função do nível de CTD das atletas analisadas.

| Número de atletas | Posições         | Nível de CTD | Potencial            |
|-------------------|------------------|--------------|----------------------|
| 4 Atletas         | Ponta Esquerda   | 3-4-5-5      | Em evolução          |
| 1 Atleta          | Ponta Direita    | 2            | Fraco                |
| 2 Atletas         | Pivô             | 3-3          | Em evolução          |
| 1 Atleta          | Armador Central  | 3            | Em evolução          |
| 3 Atletas         | Armador Esquerdo | 3-5<br>6     | Em evolução<br>Médio |
| 2 Atletas         | Armador Direito  | 5<br>2       | Em evolução<br>Fraco |
| 1 Atleta          | Goleira          | 3            | Em evolução          |
| Média<br>DP       |                  | 3,71<br>1,41 | Em evolução          |

Legenda: CTD - Conhecimento Tático Declarativo; DP - Desvio Padrão.

Tabela 3 – Descrição do tempo utilizado nas 12 sessões de treino.

| Tempo utilizado para cada método de ensino (minutos) |             |           |       |       |
|--|-------------|-----------|-------|-------|
| Sessão   | Situacional | Analítico | JDC   | TTS   |
| 1  | 45,41       | 3,05      | 2,53  | 50,99 |
| 2  | 21,23       | 33,18     | 0,00  | 54,41 |
| 3  | 44,18       | 19,74     | 0,00  | 63,92 |
| 4  | 35,44       | 18,79     | 13,53 | 67,76 |
| 5  | 15,45       | 24,33     | 0,00  | 39,78 |
| 6  | 45,01       | 26,07     | 0,00  | 67,08 |
| 7  | 60,04       | 3,42      | 0,00  | 63,42 |
| 8  | 61,28       | 0,00      | 0,00  | 61,28 |
| 9  | 63,04       | 0,00      | 0,00  | 63,04 |
| 10   | 23,51       | 18,04     | 0,00  | 41,55 |
| 11   | 63,22       | 8,56      | 0,00  | 71,78 |
| 12   | 30,00       | 17,02     | 0,00  | 47,02 |
| Média  | 42,31       | 14,35     | 1,33  | 49,05 |
| DP   | 17,26       | 11,09     | 3,90  | 2,80  |

Legenda: JDC - Jogos desportivos coletivos; TTS - Tempo total da sessão;  
DP - Desvio padrão.

Tabela 04 – Associação entre o nível de CTD e os métodos de ensino utilizados nas sessões de treino.

| CTD x Métodos     | $p \leq 0,05$ |
|-------------------|---------------|
| CTD x Situacional | 0,314         |
| CTD x Analítico   | 0,448         |
| CTD x JDC         | 0,079         |

Legenda: CTD - Conhecimento Tático Declarativo; utilizou-se o teste de Qui-quadrado de associação com o nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

## DISCUSSÃO

No jogo de handebol esperam-se boas decisões dos atletas durante a partida; o protocolo utilizado nesse estudo levou as atletas a pensarem nessas decisões. Dessa forma, observou-se que a equipe entrevistada apresentou um potencial em evolução (3 a 5 acertos no teste) para o nível de CTD, e que a posição de jogo não interferiu nesse resultado, como também, para Giacomini (2007); Gonzaga, Gonçalves, Teoldo (2014) em seus estudos com o futebol, não encontraram diferenças significativas para posição de jogo e o nível de CTD.

O estudo de Giacomini et al. (2011), também corrobora com o nosso, quando esses autores descrevem que seus melhores resultados para o nível de CTD no futebol ocorreram para atletas que atuam como meias (armadores), em nosso estudo as armadoras também apresentaram os melhores resultados relacionados ao CTD no handebol; destacamos ainda que um atleta (armadora esquerda) obteve o melhor resultado do grupo investigado, alcançando um potencial médio para o CTD no handebol.

No estudo de Matias, Greco (2011) esses autores afirmam que no voleibol, o levantador é considerado por experts da modalidade como um jogador fundamental na constituição e na estruturação de rendimento de uma equipe, em comparação com os armadores no handebol; essas afirmativas confirmam os achados no estudo em questão, visto que obtivemos bons resultados das armadoras do grupo investigado (5 e 6 acertos no teste/nível de CTD), essas atletas são responsáveis pela organização ofensiva da sua equipe (GRECO, 2006; CALDAS, 2014).

Mesmo não encontrando associação entre o nível de CTD das atletas e os métodos de ensino observados, não podemos descartar que o tempo de prática no handebol também influencia o nível de CTD. Nessa investigação a equipe entrevistada pertencente à categoria adulta, obteve um potencial em evolução para as variáveis analisadas, isso provavelmente se dá pelo processo de iniciação do handebol que as atletas foram submetidas (MATIAS, GRECO, 2010; GIACOMINI et al., 2011).

Conforme Morales e Greco (2007) o processo de iniciação esportiva e a aquisição do CTD é feita pela influência mútua dos processos cognitivos, experiência com a modalidade, estruturas de recepção (percepção, atenção, antecipação) e processamento da informação (memória, pensamento, inteligência e tomada de decisão). Dessa forma, para Matias, Greco (2010); Casanova (2012); essas influências poderão ser rápidas ou duradouras, de acordo com os métodos de ensino que as atletas foram treinadas desde a iniciação ao alto nível.

A partir da afirmativa acima, observou-se que a equipe treinada foi estimulada na maioria dos seus treinos pelo método situacional - 507,81 minutos; método analítico - 172,2 minutos e JDC - 16,06 minutos, em 12 sessões analisadas. Esses resultados nos dizem que a não associação encontrada entre o nível de CTD e os métodos de ensino trabalhados no treino, parecem estar relacionado a três aspectos: processo adequado de iniciação esportiva (métodos de ensino) falta de atividades que enfatizem a percepção e a tomada de decisão, além da falta de atenção por parte das atletas no momento do teste (GRAÇA, MESQUITA, 2002; LIMA et al., 2005; SILVA, GRECO, 2009; MOREIRA et al., 2010).

Os potenciais alcançados pela equipe no teste e a não associação desses com os métodos de ensino, não interferiram no desempenho da equipe durante a competição, visto que, na época da coleta esse time ocupava uma das primeiras colocações no campeonato Pernambucano de handebol.

## CONCLUSÃO

Concluimos que, não houve associação entre o nível de CTD e os métodos de ensino aplicados, mesmo considerando que a equipe se encontra com um potencial em evolução.

## REFERÊNCIAS

BAYER, C. O ensino dos desportos coletivos. Paris: Vigot, 1994.

CALDAS, I. S. L.; ALMEIDA, M. B.; SOUZA, F. T. C.; GRECO, J. P. Processos Cognitivos e Métodos de Ensino em Defesas Abertas no Handebol. *Neurobiologia*. v. 74, p. 181-190, 2011.

CALDAS, I. S. L.; ALMEIDA, M. B.; MATOS, R. J. B.; VIANA, M. T.; GRECO, P. J.; SOUGEY, E. B. Processos cognitivos envolvidos na prática do handebol: Aspectos importantes para formação de atletas de alto rendimento. v. 75, p. 183-191, 2012.

CALDAS, I. VIANA, M.; GRECO, P. J.; SOUGEY, E. B. Construção de um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo. *Revista Mineira de Educação Física*. n. 3, v. 4, p. 112-124, 2013.

CALDAS, I. S. L. *Treinando handebol*. Ed. UFPE, Recife 2014.

CASANOVA, F. Perceptual- cognitive behavior in soccer players: response to prolonged intermittent exercise. (cognitivo- comportamento perceptivo em jogadores de futebol: resposta ao treinamento intermitente prolongado). Dissertação de doutoramento em ciências do desporto, apresentada a faculdade do porto da universidade do porto, 2012.

GARGANTA, J. M. S.; GRECO, P. J. O ensino dos jogos desportivos coletivos. *Perspectivas e tendências*. *Movimento*, v. 1, n. 8, 1998.

GIACOMINI, D. S. *Conhecimento Tático Declarativo e Processual no Futebol: estudo comparativo entre alunos de diferentes categorias e posições*. Dissertação de Mestrado, EEFPTO, UFMG, 2007.

GIACOMINI, D. S.; SILVA, E. G.; GRECO, P. J. Comparação do conhecimento tático declarativo de jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 33, n. 2, p. 445-463, 2011.

GONZAGA, A. S.; GONÇALVES, E. TEOLDO, I. C. Comparação do comportamento tático, de jogadores de futebol da categoria sub – 15 de diferentes posições. *Revista Brasileira de Futebol*, n. 2, v. 6, p. 52-59, 2014.

GRAÇA, A. MESQUITA, I. A investigação sobre os jogos desportivos: ensinar e aprender as habilidades do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do desporto*. Porto. v. 2, n. 5, p. 67-79, 2002.

GRECO, P. J. Cogni(a)ção: conhecimento, processos cognitivos e modelos de ensino-aprendizagem-treinamento para o desenvolvimento da criatividade (tática). *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v. 4, n. 2, p. 56-59, 2004.

GRECO, P. J. Conhecimento tático-técnico: eixo pendular da ação tática (criativa) nos jogos esportivos coletivos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esportes*. São Paulo, v. 20, p. 210-12, 2006.

LIMA, C. O. V.; MATIAS, C. J. A. S.; GRECO, P. J. O conhecimento tático produto de métodos de ensino combinados e aplicados em sequências inversas no voleibol. *Revista Brasileira de Educação física e Esportes*, v. 26, n. 1, p. 129-147, 2012.

MATIAS, A. J. C.; GRECO, P. J. Cognição e ação nos jogos esportivos coletivos. *Ciências & Cognição Minas Gerais*, v. 15, n. 1, p. 252-271, 2010.

MATIAS, A. J. C.; GRECO, P. J. Análise da organização ofensiva dos levantadores campeões da Superliga de voleibol. *Revista Brasileira de Ciências e Esporte*, Florianópolis, v. 33, n. 4, p. 1007-1028, 2011.

MEMMERT, D. Testing of tactical performance in you the elite. (desempenho tático na elite de jovens), soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, v. 9, p. 199-205, 2009.

MEMMERT, D.; HARVEY, S. Identification of non-specific tactical problems in invasion games, *Physical Education and Sport Pedagogy*. Bedfordshire, v. 15, n. 3, p. 287-305, 2010.

MORALES, P. J. C.; GRECO, J. P. A influência de diferentes metodologias de ensino-aprendizagem-treinamento no basquetebol sobre o nível de conhecimento tático processual. *Revista Brasileira Educação Física e Esportes*, v. 21, n. 4, p. 291-99, 2007.

MOREIRA, P. M.; LOPES, M. C. COSTA, I. T. Efeitos do processo de ensino-aprendizagem-treinamento no desempenho de habilidades técnicas de jogadores de futebol da categoria sub-13. *Revista Mineira de Educação Física*, Viçosa, Edição Especial, n. 9, p. 205-210, 2010.

SILVA, M.V.; GRECO, J. P. A influência dos métodos de ensino-aprendizagem-treinamento no desenvolvimento da inteligência e criatividade tática em atletas de futsal. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 23, n. 3, 2009.

STEFANELLO, J. M. F. A participação da criança no desporto competitivo: uma tentativa de operacionalização e verificação empírica da proposta teórica de Urie Brofenbrenner. 1999. 232 f. (Tese de Doutoramento em Educação Física) - Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade de Coimbra.

Aplicativo para avaliar o nível de conhecimento tático declarativo no handebol.

## RESUMO

Na contemporaneidade, a ciência do esporte tem se preocupado em construir e validar protocolos para que especialistas (atletas) possam desenvolver suas práticas de forma evoluída e eficiente, principalmente nos esportes de rendimento. Nesse estudo, com a validação de um conjunto de cenas de vídeo do jogo de handebol, observando o comportamento do jogador atacante com bola (situações ofensivas), objetivou-se construir um aplicativo para avaliar o nível de conhecimento tático declarativo (CTD) dos atletas dessa modalidade. O aplicativo (teste) foi construído a partir de 11 cenas de vídeo, podendo ser utilizado em equipamentos eletrônicos como tablete telefone celular tipo androide. Na utilização do aplicativo o avaliador deverá seguir algumas orientações na realização do teste. A utilização desse aplicativo (teste) favorecerá em uma maior fidedignidade das respostas dos atletas de handebol, avaliando seus níveis de conhecimento tático declarativo (percepção, tomada de decisão e tempo de reação em situação real de jogo) como também, a praticidade do equipamento se aplica a evolução da modalidade.

Palavras-chave: Atletas, cognição, conhecimento, protocolo.

## SUMMARY

In contemporary times, the science of sport has been concerned to construct and validate protocols so that experts (athletes) can develop their game in a more evolved and efficient form, especially in sports. In this study, with validation of a set of video scenes of the handball game, observing the behavior of the attacking player with ball (offensive situations), aimed to build an application to assess the level of declarative tactical knowledge (DTK) of the athletes in this sport. The application (test) consists in 11 video scenes, and can be used in electronic equipment such as tablet and mobile phone Android type. In the use of the application, the evaluator should follow some guidelines in carrying out the test. The use of this application (test) will promote in greater trustworthiness of handball athletes ' responses, evaluating their level of declarative tactical knowledge (perception, decision making and reaction time in real game situation) as well as the practicality of the equipment applies to the evolution of the sport.

Keywords: Athletes, cognition, knowledge, protocol.

## INTRODUCTION

In sports, many protocols have been developed to assess the performance of athletes in their respective sports and competitions. In this context, sport sciences, psychometrics and cognitive psychology are contributing to such instruments, so they can evaluate both types of knowledge that are inherent in the practice of collective sports - PCS: the declarative and procedural (Costa, et al., 2009). These protocols are characterized by the use of many procedures such as analysis, pictures, diagrams and video scenes (French, Thomas, 1987; Matias, Greco 2010; Aburachid, Greco, 2010). These assessment tools are being used in several sports, including volleyball, tennis, basketball and handball.

In handball, 81 school athletes between the ages of 15 to 17 years old were evaluated, using pictures (photos) and checking their convergent thoughts related to levels of tactical declarative knowledge (Greco, 1995). In this perspective, the construction of specific protocols in the handball that evaluate the level of declarative tactical knowledge (DTK) has become an object of study in the field of sports science. In this sense, there are various proposals in how to provide this assessment, among them, the digital (application).

Building an application with digital technology (test) to assess the level of declarative tactical knowledge in handball (DTKHb) will contribute to a greater understanding about the athlete's levels of perception and decision making , since the early years of competition until the high level (Aburachid, Greco, 2010). Since currently the references you make as the basis to assess these levels are from Greco (2006); Matias, Greco (2010); Aburachid, Greco (2010), in which it was not employed neither that kind of technology, nor the environmental conditions to measure the level of DTK in real time. This technology can be used in tablet and mobile phone and came to revolutionize the assessment instruments in sports sciences, in particular, handball. This application will assess levels of DTK, reaction time, conceptual

categorization of the athlete, as well as contribute to the process of teaching-learning-training (T-L-T) of handball.

In handball, the levels of perception and decision making of the athlete are fundamental to the outcome of a game. The problematic situations that are triggered in this context require the athlete's cognitive-motor conditions that support his/her performance level of triggering actions that could classify him/her as intelligent and creative athlete (high level). Instruments that assess real-time athletes in handball in their levels of DTK, reaction time and conceptual categorization of their answers, are necessary to analyze their technical and tactical behaviors in order to minimize errors which could provide unproductive answers in their performance. Therefore, the objective of this study is to create and apply an application to assess the level of declarative tactical knowledge in handball.

## METHODS

Through a descriptive and transversal study with samples for convenience (Markoni and Lakatos, 1986; Seabra, 2001; Rampazzo, 2009), an application was created with digital technology (Android) to assess the level of declarative tactical knowledge of handball athletes, in which 11 video scenes of the attacking player in finishing situations were used. The scenes were drawn from international games in the adult male and female categories: World Cup, European, German, Spanish and South American Sports Games. The analyses were carried out between August 2013 and March 2014.

All ethical procedures were approved under the protocol number N° 94.896, 14/08/2012 by the Health Sciences Center of the Ethics Committee of the Federal University of Pernambuco. These guidelines were based on regulation 466/12 of the Ministry of Health that regulates human research.

This application was built and validated by Caldas et al. (2013). Applying the test may result in frustration with the results obtained, when they realize that present a low level of

DTK to play handball. Even if a low level appears in their responses, with the possibility of assessments, the athletes will be guided to the procedures that should be taken to minimize these impacts. At the end of the test, a message appears that will feature their DTK level, guiding them to overcome their cognitive difficulties. In possession of their answers to the application, the athletes will be able to reduce their mistakes using the guidelines received in training in order to improve their performance.

The test should be applied at the site of the athletes' training before the start of the session. At that moment, there will be no involvement in activities that, concerning the handball, require neural plasticity, assuming a better state of readiness to answer the protocol (Gazzaniga et al., 2006; kandel, 2009; Aburachid, Greco, 2010; Caldas et al., 2012; Caldas et al., 2013; Caldas 2014; Giacomini, 2008, Memmert, 2010; Matias, Greco, 2010).

Procedures for guidance on the application of the test.

Before starting the test itself, the athlete will have to answer data regarding personal aspects (name, school or club, age, weight, height, category, position in game, years of practice, amount of Interstate games and amount of international matches).

The test begins with a message on it (welcome to declarative tactical knowledge level test in handball). The tested athlete clicks on the screen, appearing then the guideline described below.

- A) The test consists of 11 video scenes of handball matches.
  - B) The scenes show offensive situations of the attacking player with the ball.
  - C) Each scene lasts from 7 to 10 seconds.
  - D) The first scene is a test scene, the other 10 are for the test.
  - E) Each tested athlete has a six-second time to understand and make the best offensive decision.
- E1-Three seconds with the freezing of the scene.

E2-Three seconds to make a decision.

F) Three alternatives will be presented:

F1-Pass

F2-Dribble

F3-Shoot

Of the above, you will have to decide for one.

Shortly after this information, the test scene will be displayed. Then, there will be three alternatives (pass, dribble or shoot), where the individual will have to choose just one. After that, the test will start with the onset of scene 1 and so on.

Throughout the test, if the individual do not lick on the screen, selecting one of the above options, the same will be with the fewest points at the end of the test, because the app will pass to next scene automatically after six seconds.

The individual should make their decisions quickly (clicking on screen in one of the options as soon as possible), because the reaction time is also being evaluated.

At the end of the test (last screen) the evaluated will give the feedback (number of hits) on the declarative tactical knowledge level (level of perception and decision making), as well as the reaction time test.

In this last screen, it will also show the category in which the tested athlete will be sorted according to the number of right answers on the test: follow the categories below.

0 to 2 Hits: weak potential (can't interpret the problems on situations; look for training more attentive and focused on offensive situations).

3 to 5 Hits: evolving potential (improve their decisions according to the problems on situations that arise during the game)

6 to 7 Hits: medium potential (decided properly in some situations problems; improve the perception and have more attention on training of tactical offensive actions).

8 to 9 Hits: above average potential (notice and take appropriate decisions on the situations of the game, don't get too comfortable just keep evolved).

10 Hits: high potential (realize and take effective decisions; keep the potential).

## RESULTS

The results of our study are represented by images and videos of scenes that make up the test validated by Caldas et al., (2013).

In Figure 1 to 5 will be characterized the procedures to perform the test using the application.



**Figure 1:** Explanatory Icons. Beginning of the test and guidelines.



**Figure 3:** Athletes' decision dribble or shoot).



**Figure 5:** Athletes' result in the test.



**Figure 2:** test scene and scene model.



**Figure 4:** scene 1 (beginning of the test).

## DISCUSSION

At the end of the analysis, to build the protocol of DTK level in handball, 11 video scenes of attacking player with ball were accorded and validated by experts from the five regions of Brazil (Caldas et al., 2013) and after this step a declarative tactical knowledge level in handball application (DTKHb) was built.

Following the psychometrics, Pasquali (2010) states that in order to build a protocol of this nature, it was necessary to triple the scenes to be evaluated, for later disposal. We started, in the beginning of our work, with 120 video scenes and then discarded 60 of them. This protocol type must contain a final number of 20 scenes, but not ruling out the possibility of validating it with intervals between 06 to 13 scenes. Costa et al. (2002), agreeing with

Pasquali (2010), states that this number of scenes is sufficient to build a test of that nature (Pasquali, 2010).

In the first step of building the application, it was confirmed the hypothesis that it is possible to validate a satisfactory number of items (video footage) to establish a protocol for assessing the DTK level in handball through content validity; demonstrating that this method adjusts to validate not only written instruments, but also video scenes (Shiva-Nieto, 2010).

Mangas (1999) has created a test to measure the level of DTK in football. The test features 13 video scenes of the attacking player with ball, where the individual tested observes the scene and shortly after each one is presented to the athlete, 04 alternatives are proposed to decide between the best of them. In this test, after the submission of alternatives, the individuals have the time required to make their decision. Using our application, the athlete will have to select one of the alternatives that appear on the screen after the freezing of tablet scene to make a decision (pass, dribble or shoot). Selecting quickly on the screen, the athlete will be checking his/her DTK level and will also be training his/her reaction time, as well as physical capacity regarding their rapid responses to a given stimulus in a small amount of time (Caldas, 2014).

Corroborating with our study regarding the verification of the DTK level, Giacomini (2008) adapted the Protocol built by Mangas (1999) and created four categories for the responses of athletes in soccer. The tested athlete could respond the test stating which selection would be the best decision, the second best, third best and worst alternative at the scene. We offered only three alternatives in our study, where the athlete will select only one answer, encouraging him/her to respond only to a convergent thinking in their quick answers on the test. According to Caldas (2014), convergent form of thinking is related to a single solution to solve a problem situation in the game.

In volleyball, Matias and Greco (2009) built a test to measure the DTK level of the lifter player through diagrams shown in slides by a computer and proposed a score which features ranges from zero to one hundred points. This study corroborates with ours, because we also graded our tested athletes with scores, from zero to ten points. Soon after the end of the test, the tested individuals met their score (DTK level in handball), knew their reaction time, met their potential by the achieved DTK level and were stimulated through a phrase, to know what should do at practice (game).

By means of video scenes of the game of tennis, Aburachid and Greco (2010) ratified a protocol to verify the DTK level of athletes in technical and tactical situations of this game. This study corroborated with ours regarding validation of scenes using the same statistical procedures. On the other hand, our concern was also to instrumentalize the handball coaches a practical protocol (application), easily accessible and effective for using in their daily basis. This test, along with the equipment, will store and provide important information that are necessary for improving the performance of the handball athlete.

The studies cited earlier have followed rigorous scientific methods in its buildings, but did not propose the use of electronic equipment in their test application. In this study, we propose a test in application form helping in not taking the athletes out of their training environment, enabling the coach to apply the test at any time and getting real-time results on the cognition of athletes. This will cause these individuals to train more focused, trying to solve the problematic situations that may arise in the game.

## CONCLUSIONS

The construction and utilization of that application (test) will promote greater trustworthiness of handball athletes' responses, evaluating their declarative tactical knowledge level and reaction time in real time, as well as the practicality of the equipment applies to the evolution of the sport.

## REFERENCES

- ABURACHID, L. C. M.; GRECO, P. J. (2010) Process validation of a test of declarative tactical knowledge in tennis. *Journal of Physical Education, State University of Maringá*. 21 (4), 603-610.
- CALDAS, I. S. L.; ALMEIDA, M. B.; MATOS, R. J. B.; VIANA, M. T.; GRECO, P. J.; SOUGEY, E. B. (2012) Cognitive Processes Involved in Practice Handball: Important Aspects of Training for High Performance Athletes. *Neurobiology*. 75, 183-191.
- CALDAS, I. S. L.; VIANA, M. T.; GRECO, P. J.; SOUGEY, E. B. (2013) Construction of a protocol level declarative tactical knowledge in handball. *Mining Journal of Physical Education, Viçosa - MG, Special Issue*, (9) 1108-1114.
- CALDAS, I. S. L. (2014) Handball training. *Publisher University - UFPE, Recife - PE*, 1, 268.
- COSTA, J. C.; GARGANTA, J.; FONSECA, A.; BOTELHO, M. (2002) Intelligence and specific knowledge in young soccer players of different competitive levels. *Portuguese Journal of Sport Sciences*, 2 (4), 7-20.
- COSTA, I. T.; SILVA, J. M. G.; GRECO, J. P.; Mesquita, I. (2009) Tactical principles of the football match: concepts and application. *Motive magazine*, 15 (3), 657-668.
- GAZZANIGA, M. S.; IVRY, R. B.; MAGNUM, G. R. (2006) *Cognitive Neuroscience: The biology of the mind*. 2ª Edição. New York: Norton.
- GIACOMINI, D. S. GRECO, P. J. (2008) Comparison of procedural tactical knowledge of soccer players in different categories and positions. *Portuguese Journal of Sport Science*, 8 (1), 126-136.
- GRECO, P. J. (1995) The teaching of tactical behavior on collective sports games: application in handball. Thesis (Ph.D.) - Faculty of Education, University of Campinas, Campinas, 224 p.

GRECO, P. J. (2006) Tactical and technical knowledge: pendulum axis of tactical action (creative) in team sports. *Brazilian Journal of Physical Education and Sports*, 20 (5), 210-212.

HERNÁNDEZ-NIETO, R. (2010) Data collection instruments in social sciences and biomedical sciences. Mérida: University of Los Andes.

KANDEL, E. R. (2009) In search of memory: the birth of a new science of mind. São Paulo: Cia de Letras.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. (1986) *Research Techniques*. São Paulo: Atlas S. A.

MANGAS, C. (1999) Declarative knowledge in football: a comparative study on federated and non-federated practitioners, the sub-14 level. Dissertation (Master) - Faculty of Sport Sciences and Physical Education, University of Porto, Porto, 117 p.

MATIAS, C. J. A. S.; GRECO, P. J. (2009) Development and validation of declarative tactical knowledge test for volleyball setter. *Electronic Journal of School of Physical Education and Sports – UFRJ*.61-80.

MATIAS, C. J. A. S.; GRECO, P. J. (2010) Cognition and action in collective sports. *Science and Cognition*, 15 (1), 252-271.

PASQUALI, L. (2009) *Psychometrics: test theory in psychology and education*. 3rd Edition, Petrópolis: Ed. Vozes.

RAMPAZZO, L. (2009) *Scientific methodology: for students of undergraduate and postgraduate courses*. 4th Edition. São Paulo: Ed. Loyola.

SEABRA, G. F. (2001) *Scientific research: the method in question*. Brasília: University of Brasília.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. (2012) *Research methods in physical activity*. 6th Edition. Porto Alegre: Artmed.

Attachments.

Feedback of the knowledge tactical declarative level test in handball (DTKHb).

1 = Pass

2 = Dribble

3 = Shoot

Test SCENE = 3

SCENE 1 = 1

SCENE 2 = 3

SCENE 3 = 3

SCENE 4 = 3

SCENE 5 = 2

SCENE 6 = 1

SCENE 7 = 3

SCENE 8 = 2

SCENE 9 = 1

SCENE 10 = 1

## **7 CONCLUSÕES**

Os procedimentos metodológicos utilizados para validar o protocolo do nível de conhecimento tático declarativo (CTD) (percepção e tomada de decisão) de atletas de handebol, foram eficazes para tal estratégia, neste sentido o teste construído é fidedigno para tal análise e aplicação.

## REFERÊNCIAS

ABURACHID, L. C. M. *Construção e validação de um teste de conhecimento tático declarativo: processos de percepção e tomada de decisão no tênis*. 2009. 149 p. Dissertação (Mestrado em Treinamento Esportivo) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

ABURACHID, L. C. M.; GRECO, P. J. Processos de validação de um teste de conhecimento tático declarativo no tênis. *Revista da Educação Física da Universidade Estadual de Maringá*, v. 21, n. 4, p. 603-610, 2010.

ABURACHID, L. C. M.; MORALES, J. C. P.; GRECO, P. J. Test validation process of tactical knowledge in tennis: the influence of practice time and competitive experience. *International Journal of Sports Science*, v. 3, n. 1, p. 13-22, 2013.

ABURACHID, L. M. C.; SILVA, S. R.; LUSTOSA, F. T. L.; ARAÚJO, N. D.; CASTRO, A. P. N.; SCHULLER, J. A. P.; GRECO, P. J. Perfil do conhecimento tático de crianças de 8 a 12 anos nos jogos esportivos coletivos. *Coleção pesquisa em educação física*, v. 13, n. 3, p. 91-98, 2014.

AFONSO, J. GARGANTA, J. MESQUITA, I. A tomada de decisão no desporto: o papel da atenção, da antecipação e da memória. *Revista Brasileira de Cineantropometria e desempenho humano*, v. 14, n. 5, p. 592-601, 2012.

ALBERNETHY, B. Training the visual-perceptual skills of athletes: Insights from the study of motor expertise. *The American Journal of Sports Medicine*, v. 24, n. 6, p. 89-92, 1996.

ALI, A. Measuring soccer skill performance: a review. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, v. 2, n. 21, p. 170-183, 2011.

ALVES, J. Maestria e rendimento desportivo: o papel da percepção. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v. 4, n. 2, p. 38-42, 2004.

- ANDERSON, J.R. *Psicologia cognitiva e suas implicações experimentais*. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- ANDRADE, A. L. M.; JUNIOR, A. L. A plasticidade neural e suas implicações nos processos de memória e aprendizagem. *Rubs*, v. 1, n. 3, p. 27- 32, 2005.
- BALBINOTTI, M. A. Para se avaliar o que se espera: reflexões acerca da validade dos testes psicológicos. *Aletheia*, n. 21, p. 43-52, 2005.
- BALBINOTTI, M. A.; BENETTI, C.; TERRA, P. R. S. Translation and validation of the Graham-harvey survey for the Brazilian context. *International Journal of Managerial Finance*, v. 3, n. 1, p. 26-48, 2006.
- BANKS, A. P.; MILLWARD, J. Differentiating Knowledge in Teams: Effect Shared Declarative and Procedural Knowledge on Team Performance. *Group Dynamics, Theory, Research, and Practice*, v. 11, n. 2, p. 95-106, 2007.
- BARREIRA, D.; GARGANTA, J.; CASTELLANO, J.; PRUDENTE, J.; ANGUERA, M. T. Evolución del ataque em el fútbol de élite entre 1982 y 2010: Aplicación del análisis secuencial del retardos. *Revista de Psicología del Deporte*, v. 23, n. 1, p. 139-146, 2014.
- BECHARA, A.; DAMÁSIO, A. Decision-making and addiction (part I): impaired activation of somatic states in substance dependent individuals when pondering decisions with negative future consequences. *Neuropsychologia*, v. 40, p. 1675–1689, 2002.
- BENJAMIN, N. A.; KAMP, J. V. D.; WEIGELT, M. D.; MEMMERT, D. Asymmetries in spatial perception are more prevalent under explicit than implicit attention. *Consciousness and Cognition*, n. 34, P. 10-15, 2015.
- BERRY, J.; ALBERNETHY, B.; CÔTE, J. The contribution of structured activity and deliberate play to the development of expert perceptual and decision-making skill. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, v. 30, n. 6, p. 685-708, 2008.

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. *Psicologias, uma introdução ao estudo de psicologia*. 14ª Edição. São Paulo: Ed. Saraiva, 2008.

BOMPA, T. *Treinando atletas do desporto coletivo*. São Paulo: Phorte Editora, 2005.

BORIN, J. P.; GOMES, A. C.; LEITE, G. S. Preparação desportiva: aspectos do controle da carga de treinamento nos jogos esportivos coletivos. *Revista da Educação Física da Universidade Estadual de Maringá*, v. 18, n. 1, p. 97-105, 2007.

BORTOLI, R.; BORTOLI, A. L.; MÁRQUEZ, S. Estudio de las Capacidades Cognoscitivas em el Fútbol-Sala. *Revista de Psicología del Deporte*. Barcelona, v. 11, n. 1, p. 53-67, 2002.

BOWDEN, E. M.; BEEMAN, M. J. Methods for investigating the neural components of insight. *Science Direct*, v. 42, n. 1, p. 87-99, 2006.

BRAGHIROLI, E. M.; BISI, G. P.; RIZZON, L. A.; NICOLETTO, U. *Psicologia geral*. 29ª Edição. Petrópolis: Ed. Vozes, 2010.

CABRAL, L. A. C. *La influencia de variables de rendimiento sobre La toma de decisión em balonmano*. 2010. 192 p. Tese (Doutorado), Faculdade de Ciencias de La Actividad Física y el Deporte, Universidad de Granada, Granada.

CALDAS, I. *Handebol como conteúdo para as aulas de educação física*. Recife: Edupe, 2003.

CALDAS, I. S. L.; ALMEIDA, M. B.; SOUZA, F. T. C.; GRECO, P. J. Processos cognitivos e métodos de ensino em defesas abertas no handebol. *Neurobiologia*, v.74, n. 2, p. 181-190, 2011.

CALDAS, I. S. L. *Treinando handebol*. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2014.

CLEMENTE, F.; MENDES, R. Aprender o jogo jogando: uma justificação transdisciplinar. *Exedra: Revista Científica*, n. 5, p. 27-36, 2011.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE HANDEBOL. Disponível em <<http://www.brasilhandebol.com.br>>. Acesso em: 08 janeiro. 2013.

- CONTRERAS, D.; CANTENA, A. CÁNDIDO, A.; PERALES, J. C.; MALDONADO, A. Funciones de La corteza pré-frontal ventromedial em La toma de decisiones emocionales. *International Journal of Clinical and health Psychological*, v. 8, n. 1, p. 283-313, 2008.
- COSSIO-BOLAÑOS, M. A. Métodos de ensino nos jogos esportivos coletivos. *Movimento e Percepção*, v. 10, n.15, p. 264-273, 2009.
- COSTA, J. C.; GARGANTA, J.; FONSECA, A.; BOTELHO, M. Inteligência e conhecimento específico em jovens futebolistas de diferentes níveis competitivos. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v. 2, n. 4, p. 7-20, 2002.
- COSTA, L. C.; NASCIMENTO, J. V. O ensino da técnica e da tática: novas abordagens metodológicas. *Revista da Educação Física / UEM*, v. 15, n. 1, p. 49-56, 2004.
- COSTA, I. T.; GARGANTA, J. M. S.; GRECO, J. P.; MESQUITA, I. Princípios táticos do jogo de futebol: conceitos e aplicação. *Revista Motriz*, v.15, n.3, p. 657-668, 2009.
- COSTA, I. T.; GARGANTA, J.; GRECO, P. J.; COSTA, V. Estrutura temporal e métodos de ensino em jogos desportivos coletivos. *Revista Palestra*, v. 10, p. 26-33, 2010.
- COUTINHO, N. F.; SILVA, S. A. Conhecimento e aplicação de métodos de ensino para os jogos esportivos coletivos na formação profissional em educação física. *Movimento*, v. 15, n. 1, p. 117-144, 2009.
- DAMÁSIO, A.; CARVALHO, G. B. The nature of feelings: evolutionary and neurobiological origins. *Nature Reviews Neuroscience*. v. 14, p. 143-152, 2013.
- DAOLIO, J. Jogos esportivos coletivos: dos princípios operacionais aos gestos técnicos - modelo pendular a partir das ideias de Claude Bayer. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 10, n. 4, p. 99-103, 2002.
- DEAKIN, J.; COBLEY, S. A search for deliberate practice: an examination of the practice environments in figure skating and volleyball. In: STARKES, J.; ERICSSON, K. (Eds.).

*Expert performance in sport: advances in research on sport expertise*. Chapaingn: Human Kinetics, 2003. p. 115-136.

DORSH, F.; HACKER, H.; STAPF, K. H. *Dicionário de Psicologia*. Petrópolis: Ed. Vozes, 2001.

ELFERING-GEMSER, E. 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 Sports Science*, v. 22, n. 11-12, p. 1053-1063, 2004.

FRENCH, K. E.; THOMAS, J. The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, v. 9, n. 1, p. 15-32, 1987.

FRENCH, K.; 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*, v. 67, n. 4, p. 386-395, 1996.

FURLEY, P.; MEMERT, D. Differences in spatial working memory as a function of team sports expertise: the corsi block-tapping taskin sport psychological assessment. *Perceptual and motor skills*, v. 110, n. 3, p. 801-808, 2010.

FURLEY, P.; MEMMERT, D. Creativity and working memory capacity: working memory capacity is not a limiting factor in creative decision making amongst skilled performers. *Frontiers in Psychology*, v. 6, n. 1, p. 01-07, 2015.

GARGANTA, J. O treino da tática e da estratégia nos jogos desportivos. In: GARGANTA, J. *Horizontes e órbitas no treino dos jogos desportivos*. Porto: Universidade do Porto - Centro de Estudos dos Jogos Desportivos. 2000. p. 51-61.

GARGANTA, J. A análise da performance nos jogos desportivos: Revisão acerca da análise do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v.1, n.1, p. 57-64, 2001.

GARGANTA, J. Ideias e competências para “pilotar” o jogo de futebol. In: TANI, G.; BENTO, J. O.; PETERSEN, R. D. S. (Eds.). *Pedagogia do Desporto*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2006. p. 313-326.

GAZZANIGA, M. S.; IVRY, R. B.; MAGNUM, G. R. *Cognitive Neuroscience: The biology of the mind*. 2ª Edição. New York: Norton, 2006.

GAZZANIGA, M. S. The Split-brain: Rooting consciousness in biology. *Commentary*, v. 111, n. 51, p. 18093-18094, 2014.

GIACOMINI, D. S. *Conhecimento tático declarativo e processual no futebol. Estudo comparativo entre jogadores de diferentes categorias e posições*. 2007. 161 p. Dissertação (Mestrado em Treinamento Físico) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional UFMG, Belo Horizonte.

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

GIACOMINI, D. S.; SOARES, V. O. V.; SANTOS, H. F. S.; MATIBAS, C. J. A. S.; GLASSMAN, W. E.; HADAD, M. *Psicologia abordagens atuais*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GIACOMINI, D. S.; SILVA, E. G.; GRECO, P. J. Comparação do conhecimento tático declarativo de jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 33, n. 2, p. 445-463, 2011.

GONZAGA, A. S.; GONÇALVES, E.; TEOLDO, I. C. Comparação do comportamento tático de jogadores de futebol da categoria sub – 15 de diferentes posições. *Revista Brasileira de Futebol*, v. 2, n. 6, p. 52-59, 2014.

GORMAN, A. D.; ALBERNETHY, B.; FARROW, D. The expert advantage in dynamic pattern recall persists across both attended and unattended display elements.

*Attention, Perception and Psychophysics*. v. 75, n. 5, p. 835-844, 2014

GRAÇA, A. S.; MESQUITA, I. R. A investigação sobre os jogos desportivos: ensinar e aprender as habilidades do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. Porto, v. 2, n. 5, p. 67-79, 2002.

GRECO, P. J. *O ensino do comportamento tático nos jogos esportivos coletivos: aplicação no handebol*. 1995. 224 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GRECO, P. J.; FILHO, E. F.; GOMES, M. V. 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, 2000. p. 149-159.

GRECO, P. J.; BENDA, R. N. *Iniciação esportiva universal: da aprendizagem motora ao treinamento técnico*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

GRECO, P. J. Métodos de ensino-aprendizagem-treinamento nos jogos esportivos coletivos. In: GARCIA, E. S.; LEMOS, K. L. M. (Org.). *Temas atuais VI em Educação Física e Esportes*. Belo Horizonte: Health, 2001. p. 48-72.

GRECO, P. J. Cogni(a)ção: conhecimento, processos cognitivos e modelos de ensino-aprendizagem-treinamento para o desenvolvimento da criatividade (tática). *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v. 4, n. 2, p. 56-59, 2004.

GRECO, P. J. Conhecimento tático-técnico: eixo pendular da ação tática (criativa) nos jogos esportivos coletivos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 20, n. 5. p. 210-212, 2006.

GRECO, P. J.; BENDA, R. N. *Iniciação Esportiva Universal 1. Da aprendizagem motora ao treinamento técnico*. 2ª edição. Belo Horizonte: Ed. UFMG, v. 1, 2007.

GRECO, P. J.; SILVA, S. A. A metodologia de ensino dos esportes no marco do programa segundo tempo. In: OLIVEIRA, A. B.; PERIM, G. L. (Ed.). *Fundamentos pedagógicos para o programa Segundo Tempo*. Porto Alegre: UFRGS, 2008. p. 86-136.

GRECO, P. J. O conhecimento tático declarativo e processual em jogadores de futebol de diferentes escalões. *Motricidade*, v. 7, n. 1, p. 43-53, 2011.

GRECO, P. J. MORALES, J. C. P.; COSTA, G. C. T. *Manual das práticas dos esportes no programa segundo tempo*. Maringá: Eduem, 2013. 466 p.

GRECO, P. J.; ABURACHID, L. M. C.; SILVA, R. S.; MORALES, J. C. P. Validação de conteúdo de ações tático-técnicas do teste de conhecimento tático processual - orientação esportiva. *Motricidade*, v. 10, n. 1, p. 38-48, 2014.

GRÉHAIGNE, J. F.; GODBOUT, P. Dynamic systems theory and team sport coaching. *Quest*.v.66 , n. 1 , p. 96-116 , 2014.

HERNÁNDEZ-NIETO, R. *Contribuições para análises estatísticas*. Mérida: Universidade de Los Andes, 2002.

HERNÁNDEZ-NIETO, R. *Instrumentos de recolección de datos en ciências sociais y ciências biomédicas*. Mérida: Universidade de Los Andes, 2010.

HOCKENBURY, D. H.; HOCKENBURY, S. E. *Descobrimo a psicologia*. 2ª Edição. São Paulo: Ed. Manole, 2003.

HOLT, N. L.; STREAN, W. B.; BENGOCHEA, E. G. Expanding the teaching games for understanding model: new avenues for future research and practice. *Journal of Teaching in Physical Education*, v. 21, n. 2, p. 162-176, 2002.

JONHSON, J. G. Cognitive modeling of decision making in sports. *Psychology of sport and exercise*, v. 7, n. 6, p.631-652, 2006.

JUNIOR, D. R. *Modalidades Esportivas Coletivas*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2006.

JIN, I.; KANDEL, E. R.; HAWKINS, R. D. Whereas short-term facilitation is presynaptic, intermediate-term facilitation involves both presynaptic and postsynaptic protein kinases and protein synthesis. *Learning and Memory*. n.18, p. 96-102, 2011.

KANDEL, E. R. The molecular biology of memory storage: a dialogue between genes and synapses. *Science*, v. 294, n. 5544, p. 1030–1038, 2001.

KANDEL, E. R. *Em busca da memória: o nascimento de uma nova ciência da mente*. São Paulo: Cia de Letras, 2009.

KANDEL, E. R. The New Science of Mind and the Future of Knowledge. *Neuron Perspective*, p. 546-560, 2014.

KANNEKENS R.; ELFERINK-GEMSER, M.; VISSCHER, C. Positioning and deciding: key factors for talent development in soccer. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. v. 6, n. 21, p. 846-852, 2011.

KIOUMOURTZOGLU, E.; MICHALOPOULOU, M.; TZETZIS, G. e KOURTESSIS, T. Ability profile of the elite volleyball player. *Perceptual and Motor Skills*, v. 9, n. 3, p. 757-770, 2000.

KNOBLICH, G.; LUO, J. Studying insight problem solving with neuro scientific methods. *Science Direct*. n. 42, p. 77-86, 2007.

KRIVEC, J.; BRATKO, M. G. I. Identification and Characteristic Descriptions of Procedural Chunks. Case Study on a Game of Chess. *Computation World: Future Computing, Service Computation, Cognitive, Adaptive, Content, Patterns*, 2009.

KRÖGER, C.; ROTH, K. *Escola da Bola: Um ABC para iniciantes nos jogos esportivos*. São Paulo: Phorte Editora, 2002.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LIMA, C. O. V.; MATIAS, C. J. A. S.; GRECO, P. J. O conhecimento tático produto de métodos de ensino combinados e aplicados em sequências inversas no voleibol. *Revista Brasileira de Educação física e Esportes*, v. 26, n. 1, p. 129-147, 2012.

LÓPEZ, J. L. *Fútbol: 1380 Juegos globales para el entrenamiento de La técnica*. Sevilla: Wanceulen, 2002.

MAGILL, R. *Aprendizagem motora: conceitos e aplicações*. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. In: GRECO, P. J.; BENDA, R. N. *Iniciação esportiva universal 1: da aprendizagem motora ao treinamento técnico*. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 2ª edição. v.1, 2007. pgs. 230.

MAHLO, F. *O acto tático do jogo*. Lisboa: Ed. Compendium, 1990.

MANGAS, C. *Conhecimento declarativo no futebol: estudo comparativo em praticantes federados e não federados, do escalão de sub-14*. 117 p. 1999. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências do desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, Porto.

MANGAS, C.; GARGANTA, J. FONSECA, A. Construção, validação e aplicação de um protocolo de conhecimento tático declarativo no futebol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. v. 7, n. 1, p. 59, 2007.

MARKONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de Pesquisa*. São Paulo: Atlas S. A., 1986.

MARTINEZ-SELVA, J. M.; SÁNCHEZ-NAVARRO, J. P.; BECHARA, A.; ROMÁN, F. Mecanismos cerebrales de La toma de decisiones. *Revista de Neurología*, v. 42, n. 7, p. 411-418, 2006.

MARTINS, G. A. Sobre confiabilidade e validade. *Revista Brasileira de Gestão e Negócios*. v. 8, n. 20, p. 1-12, 2006.

MATIAS, C. J. A. S. *O conhecimento tático declarativo e a distribuição de jogo no levantador de voleibol: da formação ao alto nível*. 2009. 259 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, UFMG, Belo Horizonte.

- MATIAS, C. J. A. S.; GRECO, P. J. Desenvolvimento e validação do teste de conhecimento tático declarativo para o levantador de voleibol. *Revista eletrônica da Escola de Educação Física e Desportos da Universidade Federal do Rio de Janeiro*, v. 5, n. 1, p. 61-80, 2009.
- MATIAS, C. J. A. S.; GRECO, P. J. Cognição e ação nos jogos esportivos coletivos. *Ciências e Cognição*, v. 15, n. 1, p. 252-271, 2010.
- MATIAS, C. J. A. S.; GRECO, P. J. Conhecimento tático declarativo dos levantadores campeões de voleibol. *Motriz: Revista de Educação Física*, v. 19, n. 1, p. 185-194, 2013.
- MCPHERSON, S. L. Analyzing tactical skills via verbal reports. *Res. Quart. Exercise Sport. Supplement*. March, A99, 2003.
- MCPHERSON, S.; KERNODLE, M. Mapping two new points on the tennis expertise continuum: Tactical skills of adult advanced beginners and entry professionals during competition. *Journal Sport Science*, v. 25, n. 8, p. 945-959, 2007.
- MEDINA, N. La ciência cognitiva y el estudio de la mente. *Revista de investigación en psicología*, v. 11, n. 1, p.183-198, 2008.
- MEMMERT, D. Long-term effects of type of practice on the learning and transfer of complex motor skill. *Perceptual and Motor Skills*, v. 103, n. 3, p. 912-916, 2006.
- MEMMERT, D.; PERL, J. Analisis and simulation of creativity learning by artificial neural networks. *Human Movement Science*, v. 28, p. 263-282, 2009.
- MEMERT, D. Testing of tactical performance in youth elite soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, n. 9, p. 199-205, 2010.
- MEMMERT, D.; HUTTERMANN, S.; ORLICZEK, J. Decide like Lionel Messi! The impact of regulatory focus on divergent thinking in sports. *Journal of Applied Social Psychology*. v. 43, n. 10, p. 2163-2167, 2013.
- MEMMERT, D. Inattention blindness to unexpected events in 8 - 15 years - old. *Cognitive Development*, n. 32, p. 103-109, 2014.

MENEZES, R. P.; MARQUES, R. F. R.; NUNOMURA, M. Especialização esportiva precoce e o ensino dos jogos coletivos de invasão. *Movimento*, v.20, n.1, p.351-373, 2014.

MENEZES, R. P.; REIS, H. H. B.; FILHO, H. T. Ensino-aprendizagem-treinamento dos elementos técnicos-táticos defensivos individuais do handebol nas categorias infantil, cadete e juvenil. *Movimento*, v.21, n. 1, p. 261-273, 2015.

MESQUITA, I. M. R.; PEREIRA, C. H. A. B.; ARAÚJO, R. M. F.; FARIAS, C. F. G.; MARQUES, R. J. R. Modelo de educação esportiva: da aprendizagem a aplicação. *Revista da Educação da Universidade Estadual de Maringá*. v. 25, n. 1, p. 1-14, 2014.

MICHELINE, M. C.; MARQUES, R. F. R.; SANTANA, W. C.; GUTIERREZ, G. L. Futsal: Tática defensiva contemporânea e a teoria de ensino dos jogos esportivos coletivos de Claude Bayer. *Revista da Faculdade de Educação Física da Unicamp*, v. 10, n. 1, p. 20-27, 2012.

MORALES, J. C. P.; GRECO, P. J.; ANDRADE, R. L. Validade de conteúdo do instrumento para avaliação do conhecimento tático processual no basquetebol. *Cuadernos de Psicología del deporte*, v. 12, p. 31-36, 2012.

MOREIRA, V. P. J. *A influência de processos metodológicos de ensino-aprendizagem-treinamento (E-A-T) na aquisição do conhecimento tático no futsal*. 2005. 180 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação Física: Treinamento Esportivo, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, UFMG, Belo Horizonte.

MORROW, J. R. J.; JACKSON, A. W.; DISCH, J. G.; MOOD, D. P. *Medida de avaliação do desempenho humano*. Porto Alegre; Artmed, 2003

NASCIMENTO, J. V. Construção e validação do instrumento de avaliação do desempenho técnico-tático (IAD-VB) nas categorias de formação no voleibol. 113 p. 2012. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

PASQUALI, L. Validade de testes psicológicos: será possível reencontrar o caminho? *Psicologia: Teoria e pesquisa*, v. 23, p. 99-107, 2007.

PASQUALI, L. *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação*. 3ª Edição, Petrópolis: Ed. Vozes, 2009.

PAULA, A. F. P.; GRECO, P. J.; SOUZA, C. R. P. Tática e processos cognitivos subjacentes à tomada de decisão nos jogos esportivos coletivos. In: SILAMI, G. E.; LEMOS, M. L. K.(Eds.). *Temas Atuais V - Educação Física e Esportes*. Belo Horizonte: Healt, 2000. p. 11-27.

PARKER, S. *O livro do corpo humano: um guia ilustrado de sua estrutura, funções e disfunções*. 1ª Edição, São Paulo, Ciranda Cultural, 2007.

PEREIRA, F.; TAVARES, F. A capacidade de decisão tática das distribuidoras de voleibol. In: MESQUITA, I.; MOUTINHO, C. A. S. S. e Faria, R. (Eds.). *Investigação em Voleibol: Estudos Ibéricos*. Porto: FCDEF-UP, 2003. p. 271-277.

PRAÇA, G. M.; SOARES, V. V.; MATIAS, C. J. A. S.; COSTA, I. T.; GRECO, P. J. Relação entre desempenhos tático e técnico em jovens jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Cineantropometria e desempenho humano*, v. 17, n. 2, p. 136-144, 2015.

PRAÇA, G. M.; SILVA, M. V.; GRECO, P. J. Manipulações no tamanho do campo e número de jogadores em pequenos jogos no futebol. *Revista Acta Brasileira do Movimento Humano*, v. 4, n. 5, p. 47-72, 2015.

QUEIROGA, 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. 183 p. Dissertação (Mestrado em Educação Física: Treino de Alto Rendimento) – Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, Porto.

QUINA, J. N.; CAMÕES, M.; GRAÇA, A. Desenvolvimento e validação de um instrumento de avaliação da competência tática em futebol. *3º Congresso Internacional de Jogos Desportivos*. Porto: Universidade do Porto, 2011, p. 22.

- RAAB, M. Decision making in sport: influence of complexity on implicit and explicit learning. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, v.1, n. 4, p. 406-433, 2003.
- RAMPAZZO, L. *Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação*. 4ª Edição. São Paulo: Ed. Loyola, 2009.
- RAYMUNDO, V. P. Construção e validação de instrumentos: um desafio para psicolinguística. *Letras Hoje*, v. 44, n. 3, p. 86-93, 2009.
- REVERDITO, R. S.; SCAGLIA, A. J. A gestão do processo do jogo: uma proposta metodológica para o ensino dos jogos coletivos. *Motriz*, v. 13, n. 1, p. 51-63, 2007.
- REVERDITO, R. S.; SCAGLIA, A. J. *Pedagogia do esporte: jogos coletivos de invasão*. São Paulo: Phorte Editora, 2009.
- RIBEIRO, A. L. S.; SOUGEY, E. B. Cognitive and computational Paradigms of brain processing: capacities and limitations. *Neurobiologia*, v. 69, n. 1-4, p. 37-43, jan-dez, 2006.
- RUIZ, L. M.; GRAUPERA, J. L. Decisión subjetiva de La toma de decisiones en El deporte: Desarrollo y validacion del cuestionario CTED de estilo de decisión en El deporte. *European Journal of Human Movement*, n. 4, p. 95-107, 2005.
- SÁ, C. S. C.; MEDALHA, C. C. Aprendizagem e memória – Controle motor. *Revista Neurociências*, v. 9, p. 103-110, 2001.
- SAMULSKI, D. *Psicologia do esporte: conceito e novas perspectivas*. 2ª Edição, Barueri: Ed. Manole, 2009.
- SANFEY, G. A. Decision Neuroscience: New direction in studies of judgment and decision making. *Curr. Directions Psychological Science*, v. 3, n. 16, p. 151-155, 2007.
- SANES, J. N. Neocortical mechanisms in motor learning. *Current opinion in neurobiology*, v. 13, n. 2, p. 225-231, 2003.

SANTOS, S.; MESQUITA, I.; GRAÇA, A.; ROSADO, A. Coaches' perceptions of competence and acknowledgement of training needs related to professional competences. *Journal of Sports Science and Medicine*. n.9, p. 62-70, 2010.

SEABRA, G. F. *Pesquisa científica: o método em questão*. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

SILVA, T. A. F.; ROSE-JR, D. Iniciação nas modalidades esportivas coletivas: A importância da dimensão tática. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esportes*, v. 4. n. 4, p. 71-93, 2005.

SILVA, M. V.; GRECO, P. J. A influência dos métodos de ensino-aprendizagem-treinamento no desenvolvimento da inteligência e criatividade tática em atletas de futsal. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 23, n. 3, p. 297-307, 2009.

SIMÕES, A. C. Handebol defensivo, conceitos técnicos e táticos. São Paulo, Editora Phorte, 2ª Edição, 2008.

SOUGEY, E. B.; TELLES, A.; CATTUZZO, M. T. Futebol e desenvolvimento infantil: uma abordagem cognitiva. In: CATTUZZO, M. A.; TANI, G. *Leituras em biodinâmica e comportamento motor: conceitos e aplicações*. Recife: Edupe, 2009. p. 263-295.

SOUZA, P. R. C. *Validação de um teste para avaliar a capacidade de decisão e o conhecimento tático declarativo em situações de ataque no futsal*. 2002. 144 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SPORIS, G; VULETA, D.; VULETA Jr.; D. DRAGAN, M. Fitness profiling in handball: physiological characteristics of elite players. *International Journal Collegium Antropologicum*, v. 34, n. 3, p. 1009-1014, 2010.

STERNBERG, R. J. *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

STERNBERG, R. J. Teaching about the nature of intelligence. *Intelligence*, n. 42, p. 176-179, 2014.

TALLIR, I. B.; MUSCH, E.; KRISTO, L.; VOORDE, J. V. D. Validation of a video-based coding instrument for the assessment of invasion games competence as a player in handball and soccer. In: *2nd International Conference: teaching sport and physical education for understanding*. Melbourne: University of Melbourne, 2003, p. 44.

TALLIR, I. B.; LENOIR, M.; VALCKE, M.; MUSCH, E. Do alternative instructional approaches result in different game performance learning outcomes? Authentic assessment in varying game conditions. *International Journal of Sport Psychology*. v. 38, n. 3, p. 263-282, 2007.

TENENBAUM, G; LIDOR, R. Pesquisa na tomada de decisão e o uso de estratégias cognitivas no contexto esportivo. In: *Handbook of Research in Applied Sport and Exercise*, 2005.

TENEBAUM, G.; LAND, W. M. Mental representations as an underlying mechanism for human performance. *Progress in Brain Research*, v. 174, p. 251-266, 2009.

TEOLDO I.; GARGANTA, J.; GRECO, P. J.; MESQUITA, I.; MAIA, J. Sistema de avaliação tática no Futebol (FUT-SAT): Desenvolvimento e validação preliminar. *Motricidade*, v. 1, n. 7, p. 69-84, 2011.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. *Métodos de pesquisa em atividade física*. 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2012.

URBINA, S. *Fundamentos da testagem psicológica*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VELENTZAS, K.; HEINEN, T. TENENBAUM, G.; SCHACK, T. Functional mental representation volleyball routines in German youth female national players. *Journal of Applied Sport Psychology*. v. 22, n. 4, p. 474-485, 2010.

VLAK, T.; PIVALICA, D. Handball: The beauty or the beast. *Croatian medical journal*, v. 45, n. 5, p. 523-530, 2004.

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

WIDMAIER, E. P.; RAFF, H.; STRANG, K. T. Fisiologia Humana: os mecanismos das funções corporais. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

WILLIAMS, A. M.; WARD, P.; CHAPMAN, C. Training perceptual skill in field hockey: Is there transfer from the laboratory to the field? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v. 74, n. 1, p. 98-103, 2003.

WILLIAMS, A. M.; ERICSSON, A. K. Experiência perceptivo-cognitiva no desporto: algumas considerações sobre a aplicação do desempenho do especialista. *Human Movement Science*, v. 24, n. 3, p.283-307, 2005.

WILLIAMS, A. M.; FORD, P. R. Expertise and expert performance in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. v. 1, n. 1, p. 4-18, 2008.

# APÊNDICES

Apêndice 1:

Processos cognitivos envolvidos na prática do handebol: Aspectos importantes para formação de atletas de alto rendimento.

## **RESUMO**

O conhecimento das relações dos processos cognitivos no treinamento do esporte coletivo é fator que pode contribuir para uma melhor performance do atleta, tornando as tomadas de decisões rápidas e precisas. Nesse contexto, objetivou-se analisar processos cognitivos inerentes a prática do handebol, fornecendo subsídios para uma reflexão nas propostas de prescrição de treinamentos específicos da modalidade. Foi realizada uma revisão bibliográfica de artigos, periódicos e livros da língua portuguesa e inglesa, datados de 1990 a 2011. Utilizaram-se as bases de dados do Google Acadêmico, Scielo, periódicos Capes, Pubmed medline, através dos seguintes termos de indexação: “cognition, knowledge, tactics, techniques, handball, sports training”. Concluímos que no processo de ensino-aprendizagem-treinamento do handebol, tanto o treinador como o atleta terão que apropriar-se, na prática, dos processos cognitivos envolvidos com o mesmo. Tais processos, em contato com o pensamento divergente e a criatividade propiciada pelas atividades do treino, ocasionarão, no futuro, um melhor desempenho dentro do jogo. Por fim, na construção do planejamento de uma modalidade esportiva coletiva, é necessário, nesse instrumento, incluir estes processos.

Palavras-chave: Esporte; tomada de decisão.

**ABSTRACT**

The knowledge of cognitive processes within the training in team sport is a predominant factor for better performance of the athlete. In the handball training approach to facilitate these cognitive processes can encourage individuals to take fast and accurate decisions. In this context, the aim of this study was to investigate the cognitive processes inherent in the practice of this modality in order to provide some subsidies and reflection to increase the work out. Studies were used (articles, journals and books) dating from 1990 to 2011. We conclude that in the process of teaching and learning of handball-training, both the coach and the athlete will have to take ownership, in practice, the cognitive processes involved with it. These processes, in contact with divergent thinking and creativity afforded by the training activities, will cause in the future, a better performance in the game. Finally, the construction of planning a conference sport, it is necessary, therein, including these processes.

Keywords: Sports; decision-making.

## **INTRODUÇÃO:**

Nas ciências dos esportes, estudos sobre cognição e a prática dos esportes coletivos, como o handebol; buscam estratégias para um melhor entendimento do rendimento do atleta nessa modalidade. Os estudos caracterizam e descrevem atividades para melhora da percepção, antecipação, conhecimento, etc.; elas envolvem estruturas encefálicas que se relacionam com o conhecimento ou a consciência, raciocínio, tomada de decisão, memória, atenção, linguagem, recordação e reconhecimento (F. H. Dorsch; Hacker 2001). Essas operações mentais se originam a partir de uma aferência, isto é, da recepção de informação que vem do ambiente, da situação do jogo, e por consequência produzem uma representação mental. Essas operações geram, elaboram ou manipulam os processos mentais (Mangun; 2002). Conforme (Garganta 2005) durante um jogo surgem inúmeras situações cuja frequência, cronologia e complexidade não podem ser previstas, exigindo uma elevada capacidade de adaptação e rápidas respostas cognitivas e motoras. Essas situações são evidentes no handebol que, segundo (Duprat 2007) implica na elaboração tática e organização espacial dos jogadores no campo, de acordo com a movimentação da bola e às alternativas de ação, tanto dos companheiros como dos adversários.

No handebol, como em outros esportes coletivos, o processamento da informação, se relaciona com estímulos ambientais que são transduzidos por receptores sensoriais corporais em sinais elétricos, conduzidos ao cérebro através de vias neurais, processados em diversas áreas, sendo a resposta, uma tomada de decisão dentro do jogo (Kandel 2001). Este desenvolvimento de interações sociais no treino e no jogo promove mudanças morfo-funcionais tanto em órgãos periféricos quanto no sistema nervoso, em respostas a estímulos ambientais, hormonais ou lesões (Andrade 2005). Assim, o nível de rendimento do atleta pode ser alterado pelo treinamento, que oportuniza esses processos de plasticidade.

Além da influencia do treinamento nos processos cognitivos e nas ações motoras do jogador, a ação tática no handebol se aplica na interpretação do jogo, isto é, para melhorar o desempenho, é importante ter conhecimento lógico do jogo. O conceito de tática refere-se ao conteúdo cognitivo de compreender a leitura da oposição entre as equipes em confronto (Greco, 2006). Conforme Bayer (1994), tática é a inter-relação dos fatores do jogo: espaço, tempo, colega, bola, adversário em cada situação específica.

Nesta modalidade o treinamento tático divide-se em fases: inicial, posicional e situacional. O treinamento tático inicial enfatiza os processos incidentais de aprendizado através de jogos nas estruturas funcionais, particularmente entre os 08 aos 12 anos. A fase posicional enfatiza a melhoria dos processos de descoberta de sinais relevantes específicos às diferentes posições no jogo, ou seja, objetiva a melhoria da percepção do jogador conforme a posição que joga (nessa faixa etária é fundamental a rotação das posições) estruturas funcionais 14 – 16 anos. Na fase situacional trabalha-se para melhoria dos processos de tomada de decisão, nas diferentes posições sem especializações, através das estruturas funcionais (Filho 2001).

O objetivo desta pesquisa foi analisar processos cognitivos inerentes a pratica do handebol, fornecendo subsídios para uma reflexão nas propostas de prescrição de treinamentos específicos da modalidade. Isto levará, tanto o treinador como o atleta, a refletir sobre a aplicação desses processos durante o treino, simulando situações reais de jogo. Essa condição inteligente de tomada de decisão será fundamental para melhorar o desempenho do atleta.

## **MÉTODO**

Foi realizada uma revisão bibliográfica de artigos, periódicos e livros da língua portuguesa e inglesa, datados de 1990 a 2011. Utilizou-se as bases de dados do Google Acadêmico, Scielo, periódicos Capes, Pubmed, através dos seguintes termos de

indexação: “cognition, knowledge, tactics, techniques, handball, sports training”. Para esta investigação foram recuperados 79 artigos e 15 livros, que dizem respeito ao handebol, cognição e tática no esporte. Destes, foram utilizadas 35 referências.

## **RESULTADOS**

Das referências que foram recuperadas, as mesmas foram selecionadas da seguinte forma: Google Acadêmico 07, Scielo 05, Periódicos Capes 04, Pubmed 06, Livros 13.

## **DISCUSSÃO**

O handebol configura-se como modalidade de colaboração-oposição, onde são desenvolvidas capacidades condicionantes como a força, resistência aeróbia, anaeróbia, velocidade, potência, agilidade e flexibilidade (Dante 2005; De Rose 2006). Neste caso, as capacidades coordenativas como seleção imagem-campo, coordenação óculo-manual, óculo-pedal e espaço temporal, que permitem organizar o movimento e que são determinadas pelo processamento da informação. Precisam ser incorporadas ao processo ensino-aprendizagem-treinamento (Dante 2005). Diante disso, a compreensão dos processos cognitivos auxiliará a busca de estratégias para um melhor desempenho do atleta. Os processos cognitivos no jogo permitem o ordenamento e interpretação das informações conscientes, através das funções intelectuais e a formação de conceitos passíveis de oferecer soluções a um problema, desde a unidade 1x1 ao todo 6x6. Os processos cognitivos são estruturas que se relacionam com a consciência e o conhecimento, entre eles, a percepção e o pensamento (Dorsch 2001).

As ciências do esporte descrevem a importância da cognição dentro do processo de ensino-aprendizagem-treinamento, para qualificar as respostas dos atletas perante as exigências das Modalidades Esportivas Coletivas (MEC) (Williams 1995; French 1996) (Paula 2000) (Kioumourtzoglou 2000) (Bortoli 2002; Macpherson 2003) (Elfering-Gemser 2004; Banks 2007) (Banks 2007) (Morales 2007). Os processos cognitivos seriam descritos e explicados como representações mentais que intervêm entre estímulos e respostas suscetíveis

a observação (Ribeiro 2006) Sendo assim, o quadro abaixo, descreve uma seleção de processos cognitivos inerentes à prática do handebol, instigando a reflexão do treinador.

Quadro 1 - Processos cognitivos inerentes a prática do handebol.

| Processo Cognitivo | Definição  | Aplicação no handebol   |
|--------------------|--|---|
| Raciocínio         | <p>Processo mental para se tirar conclusões a partir de princípios e evidências (Sternberg 2008).</p> <p>Raciocínio dedutivo = Resposta logicamente certa.</p> <p>Raciocínio Indutivo = Resposta provavelmente certa.</p>                    | <p>Raciocínio Dedutivo = Jogador atacante em condição de arremesso contra o goleiro. Ex: 1x goleiro</p> <p>Raciocínio Indutivo = Jogador atacante com bola enfrentando um defensor, tendo a possibilidade de passar, fintar ou arremessar.</p> <p>Ex.: 1x1.</p> |
| Percepção          | <p>Processo mental em que o indivíduo é capaz de reconhecer, organizar e atribuir significados aos estímulos oriundos do ambiente (Gréhaigne 2001).</p>  | <p>Jogador atacante com bola realizando arremesso com salto, enfrentando um defensor que poderá bloquear a bola, sair em direção ao próprio atacante (encaixe) e poderá esperar para depois reagir.</p> <p>Ex.: 1x1.</p>  |
| Tomada de decisão  | <p>Processo de selecionar uma resposta em um ambiente de múltiplas respostas possíveis (Sanfey 2007). Greco (2006) consiste em determinar as possibilidades de sucesso ao se analisar certos resultados entre diferentes possibilidades.</p> | <p>Entre as possibilidades apresentadas no ponto raciocínio indutivo acima, o jogador atacante com bola, decide arremessar.</p> <p>Ex.: 1x1 +1.</p>   |
| Memória            | <p>Processo pelo qual mantemos e acessamos nossas experiências passadas para usar a informação no presente ((Tulving 2000). Essa plasticidade é geralmente dividida em etapas de curto e longo prazo.</p>                                    | <p>Dentro de uma situação de marcação individual, o jogador atacante acessará ações realizadas em treinos ou jogos.</p> <p>Ex.: 6X6.</p>  |
| Aprendizagem       | <p>É uma mudança no comportamento ou no potencial deste, relacionada com uma situação e provocada por repetidas experiências do atleta (Caldas 2011).</p>  | <p>O atleta treinou (aprendeu) os princípios táticos iniciais do handebol numa determinada categoria e aprimorou os mesmos conhecimentos na categoria seguinte, variando o que fazer nas situações do jogo.</p> <p>Ex.: 2X2+1.</p>                              |
| Atenção            | <p>Serve como filtro; para que somente uma pequena quantidade de estímulos sensoriais torna-se evidente na percepção. A atenção, apoiada na experiência, focaliza o que se deseja perceber (Marina 1995; Paula 2000).</p>                    | <p>Realização de sinais relevantes durante o ataque.</p> <p>Ex.: Gestos e palavras.</p>   |

|                |  |  |
|----------------|--|--|
| Antecipação    | Capacidade que possui o indivíduo para prever o momento em que uma situação irá ocorrer numa determinada performance do esporte (Schmidt 2008).  | O atleta defensor corta a linha de passe, entre dois postos ofensivos.<br><br>Ex.: 1x2.  |
| Linguagem      | É todo sistema de comunicação de idéias ou sentimentos através de sinais convencionados; percebida pelos diversos órgãos dos sentidos, o que leva a distinguirem-se várias espécies ou tipos. Palavras, sinais visuais e corporais (Gazzaniga 2002). | Forma de comunicação entre os atletas.<br><br>Ex.: Gestos, palavras, olhares, etc.   |
| Recordação     | Processo pelo qual o indivíduo evoca suas memórias, as quais são sucedidas pela tomada de decisão (Sternberg 2008).  | O atleta lembra dos seus melhores jogos e ações durante o jogo, ultrapassando o adversário, realizando o gol, vitórias, etc.<br><br>Ex: Exito nas suas ações de 1x1. |
| Reconhecimento | Processo de relacionar informações atuais disponíveis na memória de trabalho com as informações armazenadas através de experiências anteriores, comparando-as (Sternberg 2008).  | Para cobrança de 7 metros (penalti) durante o jogo, o atleta reconhece o posicionamento do goleiro e suas possíveis reações.<br><br>Ex.: 7 metros.                   |

Os processos mentais ligados ao ensino-aprendizagem-treinamento do handebol, citados anteriormente, acontecem no momento do treino e da competição, onde é solicitado dos atletas tomarem decisões rápidas e precisas no decorrer do jogo. Essas abstrações dos processos cognitivos dizem respeito a ações táticas inerentes ao jogo e caracteriza dois tipos de conhecimento tático, o declarativo e o processual. A figura abaixo, nos mostra o córtex pré-frontal, uma das áreas responsáveis pela origem do processo de tomada de decisão.

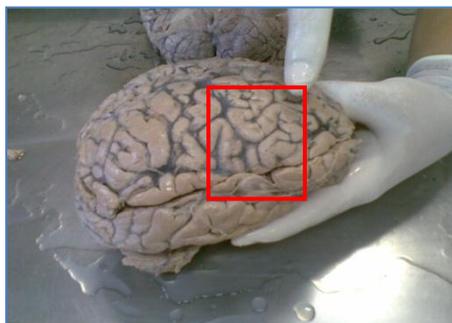


Figura 1 – Cérebro humano, indicação do córtex pré-frontal, onde o pensamento abstrato se origina e tem ligação com outras áreas que envolvem o conhecimento tático, tanto declarativo quanto processual.

O conhecimento tático declarativo é a capacidade do atleta saber o que fazer, declarando de maneira verbal ou escrita a melhor decisão a ser tomada e o porquê da mesma. Por outro lado, o conhecimento tático processual é a capacidade do atleta realizar a ação (Greco 2006; Banks 2007; Macpherson 2007). Ou seja, para resolver problemas situacionais no handebol, é solicitado dos atletas competência em três áreas: percepção/atenção, pensamento convergente (uma solução para uma situação problema) e pensamento divergente (varias soluções para uma situação problema) (Greco 2004; Matias 2009). A ação tática será o ato orientado de forma consciente do atleta, que visa, a obtenção de uma vantagem permitida pela regra do jogo, tornando possíveis suas decisões, para vencer o adversário (Matias 2009).

Conforme a teoria da ação, todo comportamento caracteriza um processo intencional, dirigido a um objetivo e regulado mentalmente (Nitsch 2009). Portanto, no handebol, a ação do atleta deve ser considerada um comportamento eminentemente tático. A tomada de decisão é analisada a partir da interação do processo-produto tríade relacional pessoa-ambiente-tarefa, na consequente avaliação situacional do mundo objetivo e subjetivo, portanto, os processos cognitivos assumem um papel fundamental nesta comparação (Greco 2004). Nesse contexto, no processo da iniciação no handebol, crianças tomarão decisões táticas durante o jogo, em atividades que dizem respeito ao grande espaço da quadra e a aproximação do defensor adversário (marcação individual e em sistemas de jogo), conforme figuras 2 e 3.

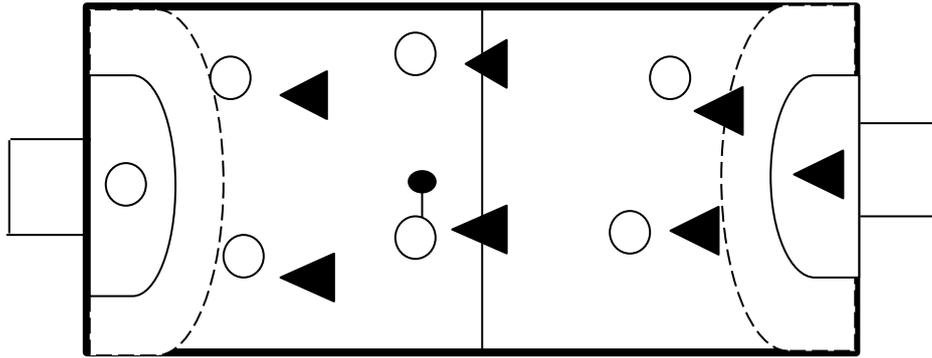


Figura 2 – Jogo em Marcação Individual, onde os atletas são estimulados a perceberem ações de ataque e defesa, a tomarem decisões rápidas e precisas num pequeno espaço de tempo, por motivo de estarem sendo marcados e se desmarcando de seus adversários muito mais próximos.

Diante disso, (Garganta 2004) afirma que, toda decisão tática pressupõe uma atitude cognitiva do jogador que lhe possibilita reconhecer, orientar-se e regular suas ações motoras. Portanto, observa-se a necessidade de se compreender a importância do desenvolvimento do conhecimento (declarativo e processual). Sendo assim, no processo de ensino-aprendizagem-treinamento; compreendemos que o atleta é um ser decisor, e que a todo o momento realiza ações inteligentes, táticas (Caldas 2011).

Conforme a figura 3, podemos perceber que os atletas tomarão outras decisões, diferentes do momento da iniciação da modalidade, desta vez, já no jogo posicional.

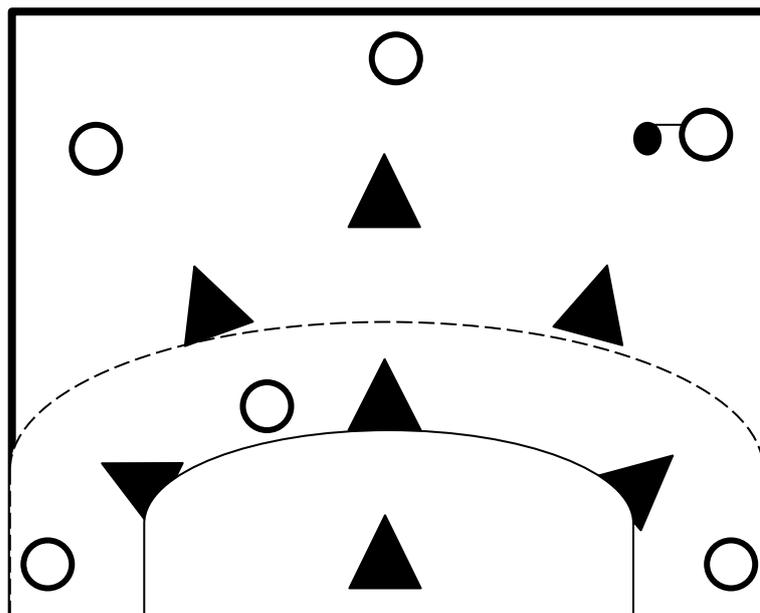


Figura 3 – Disposição dos jogadores em sistemas de defesa e ataque; 3:2:1 e 3:3 respectivamente. Onde também, os atletas perceberão outros estímulos e terão que tomar diferentes decisões, rápidas e precisas, no jogo posicional.

As figuras 2 e 3 servem como atividades distintas do treino, estas terão que ser apresentadas em momentos diferentes do treino, para cada categoria e naipes. Sendo assim o treinador deverá utilizar métodos de ensino que enfatizem os processos cognitivos em questão (Caldas 2011).

A abordagem cognitiva dos processos de ensino-aprendizagem-treinamento tem vindo a ganhar grande terreno no handebol, sobretudo nos conhecimentos específicos dessa modalidade. Observa-se que, a tomada de decisão tática, vem sendo o quadro dominante dentro do treinamento esportivo das modalidades esportivas coletivas (Johnson 2006).

## CONCLUSÕES

Após analisarmos processos cognitivos inerentes a prática do handebol, observou-se que no processo-ensino-aprendizagem-treinamento dessa modalidade, tanto o treinador como o atleta terão que apropriar-se, na prática, dos processos cognitivos envolvidos com o mesmo. Tais processos, em contato com o pensamento divergente e a criatividade propiciada pelas

atividades do treino, ocasionarão, no futuro, um melhor desempenho dentro do jogo. Por fim, na construção do planejamento de uma modalidade esportiva coletiva, é necessário, nesse instrumento, incluir estes processos.

## **REFERÊNCIAS**

- Andrade, M. L. A. J., A. L. A. (2005). "A plasticidade neural e suas implicações nos processos de memória e aprendizagem." Vevista da Universidade Positivo, Curitiba **1**: 12-16.
- Banks, A. P. M., J. (2007). "Diferenciando conhecimento em equipes: Efeito do conhecimento compartilhado declarativo e processual no desempenho da equipe." Group Dynamics, Theory, Reserch, and Practice, Washinton **11**: 95-106.
- Bayer, C. (1994). "O ensino dos desportos coletivos." Paris: Vigot.
- Bortoli, R. B., A. L.; Márquez, S. (2002). "Estudo das capacidades cognitivas no Futebol de Salão." Revista de Psicologia do Esporte: 53-67.
- Caldas, I. S. L. M., B. A., Fabiano, T. C. S., Pablo, J. G. (2011). "Processos cognitivos e métodos de ensino em defesas abertas no handebol." Neurobiologia **74 (2)**: 181-190.
- Dante, R. J. T., V. (2005). "Basquetebol: conceitos e abordagens gerais." Editora Manole.
- De Rose, D. J. (2006). "Modalidade Esportivas Coletivas." Guanabara Koogan.
- Dorsch, F. H., H.; Stapf, K. H. (2001). "Dicionário de Psicologia." Editora Vozes, Petrópolis.
- Duprat, E. (2007). "Ensinar Futebol em Escolas (Faculdades, Escolas) e Clubes." Editions Action.
- Elfering-Gemser, E. M. T. V., C.; Lemmink, K. A. P. M.; Mulder, T. W. (2004). "Relação entre característica de desempenho multidimensionais e nível de desempenho em jovens talentosos jogadores de hóquei de campo." Journal Sports Science.
- F. H. Dorsch; Hacker, H. S., K. H. (2001). Dicionário de Psicologia Editora Vozes - Petropolis.

- Filho, E. F. S., P. R. C.; Pablo, P. J. (2001). "Evolução técnico-tática do handebol (1986-1995) e suas consequências para o processo de ensino aprendizagem e treinamento." Revista Mineira de Educação Física, Viçosa - MG9: 49-56.
- French, K. N., M. E.; Spurgeon, J. H. Graham, K. C.; Rink, J. E.; Mcpherson, S. L. (1996). "Representação do conhecimento e solução de problemas em jogadores novatos e experientes de beisebol." Rev. Quart. Exercise Sport: 386-395.
- Garganta, J. (2004). "A formação estratégico-tática nos jogos desportivos coletivos de oposição e cooperação." Editora UFRGS, Porto Alegre-RS.
- Garganta, J. (2005). "Dos contrangimentos da ação à liberdade de (inter) ação, para um futebol com pés... e cabeça in Antônio Duarte." Visão e Contexto LTDA.
- Gazzaniga, M. S. I., R. B.; Mangun, G. R. (2002). "Neurociências cognitiva." The Biology of the mind (2ª Ed) New Yourk, Norton.
- Greco, P. J. (2004). "Cogni(a)ção: conhecimento, processos cognitivos e modelos de ensino-aprendizagem-treinamento para o desenvolvimento da criatividade (tática)." Revista Portuguesa de Ciências do Desporto: 56-59.
- Greco, P. J. (2006). "Conhecimento tático-técnico: eixo pendular da ação tática (criativa) nos jogos esportivos coletivos." Revista Brasileira de Educação Física e Esportes5: 210-212.
- Gréhaigne, J. F. G., P.; Bouthier, D. (2001). "The teaching and learning of decision making in team sports." Quest 53: 59-76.
- Johnson, J. G. (2006). "Cognitive modeling of decision making in sports." Psychology of Sport and Exercices: 631-652.
- Kandel, E. (2001). "the molecular biology of memory storage: a dialogue between gens and synapses." Science 1030-1038.

- Kioumourtzoglou, E. M., M.; Tzetzis, G.; Kourtessis, T.; (2000). "Capacity profile of the elite volleyball player." Perceptual Motor Skill: 357-770.
- Macpherson, S. L. (2003). "Analyzing tactical skills in verbal reports." Revista Quart. Exercise Sport: A99-A99.
- Macpherson, S. L. K., M. (2007). "Mapping two new points of expertise remains in tennis: tactical skills for adult beginners, advanced and professional input during the competition." Journal of Sports Sciences **25**(8): 945-959.
- Mangun;, M. S. G. R. B. I. G. R. (2002). "Neurociência Cognitiva." Editora Artmed - Bookman.
- Marina, J. A. (1995). "Teoria da inteligencia criadora." Caminho da Ciência.
- Matias, C. J. G., P.J. (2009). "Desenvolvimento e validação do teste de conhecimento tático declarativo para o levantador de voleibol." Arquivos em movimento. Revista eletrônica da escola de educação física e desportos - UFRJ. **5**: 1-11.
- Morales, J. C. P. G., P. J. (2007). "A influência de diferentes metodologias de ensino-aprendizagem-treinamento no basquetebol sobre o nível de conhecimento tático processual." Revista Brasileira de Educação Física: 291-299.
- Nitsch, J. R. (2009). "Ecological approachs to sport to activity: A commentary from an ation-theoretical point of view." Int. Journal Psychology **40**: 152-176.
- Paula, A. F. 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. ." Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em treinamento Esportivo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Paula, A. F. P. (2000). "Processo de validação de testes para avaliar a decisão tática e o conhecimento declarativo no voleibol: situações de ataque de rede." Dissertação de

Mestrado, Programa de Pós-graduação em treinamento Esportivo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

- Ribeiro, A. L. S. S., E. B. (2006). "Paradigmas cognitivos e computacionais de processamento cerebral: capacidades e limitações." Neurobiologia **69**: 37-43.
- Sanfey, G. A. (2007). "Decision Neuroscience: New direction in studies of judgmente and decision making." Curr. Directions Psychological Science **3**(16): 151-155.
- Schmidt, R. A. W., C. A. (2008). "A aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema." Artmed, Porto Alegre-RS Segunda Edição.
- Sternberg, R. J. (2008). "Psicologia cognitiva." Artmed, Porto Alegre-RS: 190-220.
- Tulving, E. (2000). "Prefrontal cortex and recovery mode of episodic memory." National Academy of Sciences of the United States of America **97**: 506-511.
- Williams, M. D., K. (1995). "Declarative Knowledge in sport: A byproduct of experience or a characteristic of expertise." Journal Sport Exercices: 259-275.

Apêndice 2:

Construção de um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol.

## **RESUMO**

Este estudo utilizou-se do método de validade de conteúdo e de construto, usado para validar cenas de vídeo do jogo de handebol. Foi usado um painel de 06 peritos (juízes/treinadores de alto nível do handebol Brasileiro) que analisaram cenas relacionadas ao jogador atacante em posse de bola, em situação de finalização de uma ação tática-técnica desta modalidade esportiva coletiva. As cenas foram avaliadas através de três critérios: clareza da imagem, pertinência da prática e representatividade do item, através de uma escala de Lickert (pontuação). A concordância das respostas dos peritos sobre as cenas de vídeo do jogo de handebol teve como objetivo propor a criação de um teste para verificar o nível de conhecimento tático declarativo (CTD) no handebol (TCTDHb). Direcionado a avaliar esse parâmetro (CTD) em atletas de handebol no país. Os resultados ilustraram que a observação de cenas de jogo de handebol enfatizam processos cognitivos ligados a prática esportiva como, percepção, pensamento, tomada de decisão, memória e aprendizagem. Os itens (cenas) concordados pelos peritos foram considerados confiáveis e fidedignos, através do coeficiente de validade de conteúdo (CVC), com valores  $\geq 0,80$  para os dois primeiros critérios do teste, como também foi utilizada a concordância entre observadores (CEO) para o terceiro critério de análise, onde os valores obtidos para esse critério ficou num nível  $\geq 80\%$ ; considerado excelente para esse tipo de teste, como referencia a literatura. O procedimento mostrou-se eficaz para análise e delimitação das cenas, com um aproveitamento de 11 destas, das 60 cenas selecionadas no início do construto.

Palavras-chave: Esporte, cognição, confiabilidade.

**ABSTRACT**

The study used the method of content validity used to validate scenes video of the game of handball. We used a panel of 06 experts who analyzed scenes related to the attacking player in possession. They were evaluated using three criteria: clarity of image, the practical relevance and representativeness of the item through a Lickert scale. The concordance of the scenes video game handball aimed to propose the creation of a test to check the level of tactical knowledge declarative (CTD) in handball (TCTD-Hb). Directed to evaluate this parameter (CTD) in handball players in the country. The results illustrated that the observation of scenes playing handball emphasize cognitive processes linked to sports such as perception, decision making, learning and memory. The items (scenes) agreed by the experts were considered reliable by content validity coefficient (CVC), with values  $\geq 0,80$  for the first two criteria of the test also used as the agreement between observers (CEO) to the criterion of analysis, where the values obtained for this criterion was level  $\geq 0,80$ ; considered excellent for this type of testing, as reference literature. The procedure was effective for delineation of scenes, with use os 11 these, the 60 selected scenes at the beginning of the construct.

Keywords: Sport, cognition, reliability.

## INTRODUÇÃO

O sucesso ou fracasso do comportamento tático caracteriza-se pela capacidade do atleta em identificar “o que” e “como” fazer nas diferentes situações do jogo (GRÉHAIGNE et al., 1997). Com o handebol não é diferente, nesse esporte o atleta identifica e executa ações do que e do como fazer em situações de ataque e defesa. Essas se destacam pelas exigências dos processos cognitivos (FILHO; SOUZA; GRECO, 2001).

Os processos cognitivos inseridos no handebol sugerem um processo de ensino-aprendizagem-treinamento (E-A-T) que qualifique também respostas de treinadores e atletas, perante as exigências do jogo. Protocolos têm sido desenvolvidos para que se possa identificar o nível de CTD desses indivíduos (GRECO, 1995; TALLIR et al., 2003), os quais são geralmente validados pela análise de peritos (treinadores) da área em questão (HERNANDÉZ-NIETO, 2010; PASQUALI, 2007; 2010).

A criação de um protocolo para avaliação do nível de CTD do atleta de handebol contribuirá para uma melhor compreensão “do que fazer taticamente”, adequando-o a um melhor desempenho na competição (TALLIR et al., 2003). Essas possibilidades consistem em analisar seu sucesso ou o insucesso em diferentes situações do jogo (GRECO, 2006).

O entendimento sobre as ações táticas no handebol que fundamentam o desempenho dos atletas se baseiam também, nas análises de cenas de vídeo desse jogo. Essas análises cognitivas serão parâmetros para o acompanhamento e evolução do nível de CTD desses atletas (ROSENBAUM, 2005) os quais, servirão inclusive, para uma mudança no processo de E-A-T da equipe, melhorando sua performance. Nessa perspectiva, o objetivo do estudo é propor um protocolo para análise do nível de conhecimento tático declarativo (CTD) no handebol.

## **MÉTODO**

O estudo foi explicativo, longitudinal e inferencial, com amostras por conveniência (MARCONI, LAKATOS, 1986; SEABRA, 2001; RAMPAZZO, 2009). Foram analisadas respostas sobre o nível de conhecimento tático declarativo – CTD de 06 (seis) treinadores de handebol de alto nível (peritos). Este estudo respeitou as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional em Saúde (1996) envolvendo pesquisas com seres humanos.

Parecer Nº 94.896 de 14/08/2012 CEP; CCS; UFPE).

Procedimentos:

1º passo: Recorte, edição e padronização de cenas de vídeo do jogo de handebol.

2º passo: Estabelecimento de três critérios (itens) conforme Pasquali (2007), para análise das cenas de vídeo. Além da utilização da escala de pontuação, tipo Likert (STERNBERG, 2008; PASQUALI, 2007).

Critérios de análise das cenas:

A clareza da imagem;

Pertinência da prática;

A representatividade do item; Passar ( ); Fintar ( ); Arremessar ( ).

3º passo: O início do construto foi com 120 cenas (estudo piloto). Logo após essa etapa foram analisadas 60 cenas de vídeo do jogo de handebol. Essas análises ocorreram em dois momentos, com intervalo de 04 dias (STERNBERG, 2008; PASQUALI, 2010).

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Para as análises foi utilizado o Coeficiente de Validade de Conteúdo - CVC (HERNANDÉZ-NIETO, 2002, 2010), procedimento que fornece a concordância intra e interperitos - itens 1 e 2 (Tabela 01).

Tabela 01: Fórmula do CVC e sua descrição.

| FÓRMULADO CVC   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1   | 2  | 3   | 4   |
| $M_x = \sum x / J$  | $CVC_i = M_x / V_{max}$  | $CVC_i = CVC_i - M(1/J)^J$                                  | $CVC_t = M_{CVC_i} - M(1/J)^J$                                    |
| Média de cada item: Soma dos valores obtidos na escala Likert (x) pelo número de juízes(J). | CVC do item: Média do item pelo valor máximo que o item pode alcançar. | CVCc = CVC do item subtraído da constante (Pei) da fórmula. | CVC total = Média do CVC do item subtraído da média da constante. |

Nota: CVC<sub>i</sub> = Coeficiente de validade de conteúdo de cada item; CVC<sub>c</sub> = Coeficiente de validade de conteúdo de cada item subtraído da constante; Pei = Constante da fórmula; CVC<sub>t</sub> = Coeficiente de validade de conteúdo total do critério.

Para o item 3, utilizamos a Concordância entre observadores – CEO (THOMAS, NELSON, SILVERMAN, 2012) que nos fornece a fidedignidade e objetividade entre as respostas dos peritos. Essas respostas foram analisadas também pelo programa Microsoft Office Excel 2007.

CEO =  $\frac{\text{Número de Concordância}}{\text{Número de Concordâncias} + \text{Número de Discordâncias}}$

Número de Concordâncias + Número de Discordâncias

## RESULTADOS

Para validade de conteúdo, confirmaram-se no primeiro momento (coleta), das 60 cenas analisadas, 49 apresentaram valores de concordância  $CVC \geq 0,97$  - Item 1 (Clareza da imagem);  $CVC \geq 0,97$  - Item 2 (Pertinência da prática) e 24 para CEO com valores  $\geq 0,80$  - Item 3 (Representatividade do item). No segundo momento da coleta foram concordadas das 60 cenas para o  $CVC \geq 0,90$  - Item 1; 53 para o  $CVC \geq 0,93$  - Item 2 e 23 cenas para o CEO  $\geq 0,80$  - Item 3. Ao final das análises, 11 cenas foram concordadas pelos peritos (Tabelas 2 e 3).

TABELA 02 – Concordância interperitos, através do Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC), para os dois primeiros itens do protocolo do CTD no handebol (HERNANDÉZ-NIETO, 2010).

| CENAS | CRITÉRIO 1<br>CLAREZA DA IMAGEM |           | CRITÉRIO 2<br>PERTINÊNCIA DA PRÁTICA |           |
|-------|---------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
|       | MOMENTO 1                       | MOMENTO 2 | MOMENTO 1                            | MOMENTO 2 |
| 01    | 0,94                            | 0,96      | 0,88                                 | 0,79      |
| 02    | 0,94                            | 0,99      | 0,91                                 | 0,89      |
| 03    | 0,99                            | 0,96      | 0,91                                 | 0,93      |
| 04    | 0,94                            | 0,93      | 0,91                                 | 0,86      |
| 05    | 0,97                            | 0,93      | 0,88                                 | 0,86      |
| 06    | 0,97                            | 0,93      | 0,91                                 | 0,93      |
| 07    | 0,91                            | 0,93      | 0,88                                 | 0,93      |
| 08    | 0,91                            | 0,93      | 0,91                                 | 0,89      |
| 09    | 0,97                            | 0,99      | 0,88                                 | 0,89      |
| 10    | 0,97                            | 0,96      | 0,85                                 | 0,86      |
| 11    | 0,94                            | 0,96      | 0,88                                 | 0,89      |

TABELA 03 – Concordância interperitos para as 11 cenas nos momentos 1 e 2 (THOMAS, NELSON, SILVERMAN, 2012).

| CRITÉRIO 3                 |              |              |                |              |              |                |  |
|----------------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--|
| REPRESENTATIVIDADE DO ITEM |              |              |                |              |              |                |  |
| Cenas                      | Momento 1    |              | Percentual (%) | Momento 2    |              | Percentual (%) |  |
|                            | Concordância | Discordância |                | Concordância | Discordância |                |  |
|                            |              |              |                |              | a            |                |  |
| 1                          | 5            | 1            | 90%            | 5            | 1            | 90%            |  |
| 2                          | 5            | 1            | 90%            | 5            | 1            | 90%            |  |
| 3                          | 5            | 1            | 90%            | 5            | 1            | 90%            |  |
| 4                          | 5            | 1            | 90%            | 5            | 1            | 90%            |  |
| 5                          | 4            | 2            | 80%            | 4            | 2            | 80%            |  |
| 6                          | 4            | 2            | 80%            | 4            | 2            | 80%            |  |
| 7                          | 4            | 2            | 80%            | 4            | 2            | 80%            |  |
| 8                          | 4            | 2            | 80%            | 4            | 2            | 80%            |  |
| 9                          | 4            | 2            | 80%            | 4            | 2            | 80%            |  |
| 10                         | 4            | 2            | 80%            | 4            | 2            | 80%            |  |
| 11                         | 6            | 0            | 100%           | 4            | 2            | 80%            |  |

## DISCUSSÃO

Como primeira etapa de construção do protocolo (teste) do nível de conhecimento tático declarativo no handebol (TCTD:Hb), a validade de conteúdo foi obtida a partir dos valores de saída confirmados pelo Kappa = 0,54 (concordância intra-perito). Hernández-Nieto (2010) afirma que valores entre 0,40 e 0,75 definem uma concordância aceitável e valores abaixo de 40 determinam uma concordância inaceitável. Este autor ainda comenta que o Kappa só avalia Fidedignidade e consistência, não a validade.

Para concordância interperitos das cenas analisadas, o critério 1 (Clareza da imagem) foram obtidos valores para o  $CVC \geq 0,99$ , sendo estes mais elevados do que o critério 2 (Pertinência da prática),  $CVC \geq 0,93$  no primeiro e segundo momento de coleta. Os índices

acima sugerem que o critério 1 pode assumir caráter mais objetivo que o critério 2. Porém é necessário chamar atenção para necessidade de elementos objetivos e subjetivos como parâmetros para construção e posterior validação de TCTD:Hb.

Para o critério 3, representatividade do item (tomada de decisão do perito), Thomas, Nelson, Silverman (2012) afirmam que a CEO deve ser obtida a partir de valores acima de 80% de concordância; obtidos nesse estudo.

Ao final das análises, para construção do protocolo TCTD:Hb, foram selecionadas 60 cenas, das quais, 11 foram concordadas pelos peritos. Esse tipo de protocolo deve conter um número final de 20 itens, mas, não se descarta a possibilidade desse teste ser validado com intervalos entre 06 a 13 itens. Costa et al., (2002) concordando com Pasquali (2010), afirma que este número de itens são suficientes para um construto dessa natureza (PASQUALI, 2010).

## **CONCLUSÕES**

Por meio das etapas consolidadas (concordância das cenas), foi formatada a proposta de um protocolo para análise do nível de conhecimento tático declarativo no handebol (TCTD:Hb), encaminhando-se posteriormente, para uma futura validação das cenas e aplicação do teste.

## **REFERÊNCIAS**

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

FILHO, E. F.; SOUZA, P. R. C.; GRECO, P. J. Evolução técnico-tática do handebol (1986-1995) e suas consequências para o processo de ensino aprendizagem e treinamento. *Revista Mineira de Educação Física*. Viçosa – MG, v. 9. p. 49-56. 2001.

GRECO, P. J. O ensino do comportamento tático nos jogos esportivos coletivos: aplicação no handebol. 224f. Tese. (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

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.

GRÉHAIGNE, J. F.; GODBOUT, P.; BOUTHIER, D. Avaliação de desempenho em esportes de equipe. *Journal of Teaching in Physical Education*, v. 16, n. 4, p. 500-516, 1997.

HERNÁNDEZ-NIETO, R. Contribuições para análises estatísticas. Mérida, Universidade de Los Andes, 2002.

HERNÁNDEZ-NIETO, R. Instrumentos de recolección de datos en ciências sociais y ciências biomédicas. Venezuela, Universidade de Los Andes, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa. São Paulo, Atlas S. A., 1986.

PASQUALI, L. Validade de testes psicológicos: será possível reencontrar o caminho? *Psicologia: Teoria e pesquisa*, v. 23, p. 99-107, 2007.

PASQUALI, L. e Colaboradores. Instrumentação psicológica: Fundamentos e prática. Porto Alegre, Artmed, 2010.

RAMPAZZO, L. Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. 4ª Edição, São Paulo, Edições Loyola, 2009.

ROSENBAUM, D. A. The cinderella of psychology: The neglect of motor control in the science of mental life and behavior. *American Psychologist*, v. 60, n. 4, p. 308–317, 2005.

SEABRA, G. F. Pesquisa científica: o método em questão. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 2001.

STERNBERG, R. J. Psicologia cognitiva. Porto Alegre, Artmed, 2008.

TALLIR, I. B.; MUSCH, E.; KRISTO, L.; VOORDE, J. V. D. Validation of a video-based coding instrument for the assessment of invasion games competence as a player in handball and soccer. In: 2ndInternational Conference: teaching sport and physical education for understanding Melbourne, University of Melbourne, Australia, p. 44, 2003.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. Métodos de pesquisa em atividade física, 6ª Edição, Porto Alegre, Artmed, 2012.

### Apêndice 3:

Nível de conhecimento tático declarativo de jogadores de futebol.

#### RESUMO

**Introdução:** O entendimento da cognição leva o atleta a compreender melhor seu desempenho.

**Objetivo:** Identificar e comparar respostas de atletas de futebol, quanto ao nível de conhecimento tático declarativo (CTD). **Metodologia:** O estudo foi transversal, com amostras por conveniência, onde foram testados 105 atletas. Utilizou-se um protocolo específico para categorizar o nível de CTD. A Anova com um post hoc Tukey foram utilizados, e os dados foram representados pela mediana, erro padrão e nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Os dados foram gerados pelo pacote estatístico do SPSS *for* Windows 2007 versão 17.0, onde analisaram-se os grupos: Clube 1 – G1; clube 2 – G 2; clube 3 – G3; clube4 – G 4. Os resultados foram descritos por grupos de trabalho analisados (G1, Md =  $12.6 \pm 5.2$ ; G2, Md =  $14.4 \pm 2.3$ ; G3, Md =  $12.9 \pm 3.7$ ; G4. Md =  $12.9 \pm 2.6$ ), encontrou-se diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) nos cruzamentos G1xG2  $p \leq 0,050$  e G2xG4,  $p \leq 0,014$ . Os grupos foram caracterizados como regular para o nível de CTD. **Conclusão:** Os resultados encontrados foram satisfatórios para a variável estudada, e o protocolo utilizado é eficaz para a análise proposta, mas carece de especificidades quanto à análise do CTD.

**Unitermos:** Percepção, cognição, futebol.

## ABSTRACT

**Introduction:** Understanding cognition takes the athlete to better understand their performance. **Objective:** This study aimed to identify and compare responses of soccer players, the level of declarative tactical knowledge (CTD). **Methodology:** The study was cross-sectional samples of convenience, where 105 athletes were tested. We used a specific protocol to categorize the level of CTD. The ANOVA with post hoc Tukey test were used, and data were expressed as median, standard error and significance level of  $p \leq 0.05$ . The data were generated by the statistical package SPSS for Windows version 17.0 in 2007, which analyzed the groups: Club 1 - G1 ; Club 2 - G 2 ; Club 3 - G3; club 4 - G 4 **Results:** The results were described by working groups analyzed (G1 , Md =  $12.6 \pm 5.2$ ; G2 , Md =  $14.4 \pm 2.3$ ; G3 , Md =  $12.9 \pm 3.7$ ; G4 Md =  $12,9 \pm 2.6$ ) found a significant difference ( $p \leq 0.05$ ) at intersections G1xG2  $p \leq 0.050$  and G2xG4,  $p \leq 0.014$ . The groups were characterized as regular for the level of CTD. **Conclusion:** We conclude that the results were satisfactory for the studied variable and that the protocol used is effective for the proposed analysis, but lacks specifics regarding the analysis of the CTD.

**Uniterms:** Perception, cognition, soccer.

## INTRODUÇÃO

A busca pela excelência esportiva está relacionada também ao entendimento e aplicação dos processos cognitivos no treino e na competição. A imprevisibilidade e aleatoriedade do ambiente das modalidades esportivas coletivas (MEC) faz com que a compreensão destes processos permita ao atleta um melhor desempenho no jogo<sup>1-2</sup>. O futebol não se distingue deste ambiente, pois surgem ações táticas e técnicas distintas durante o jogo<sup>3</sup>. Na teoria da ação,<sup>3</sup> a ação no esporte é uma ação tática, pois o jogador utiliza meios e recursos disponíveis em seu ambiente para alcançar resultados favoráveis<sup>4</sup>. Por essa ótica, a ação tática se caracteriza por uma subjetividade; pela experiência, interesse e atitudes do indivíduo; e objetividade: condicionamento físico, antropometria e aspectos biomecânicos<sup>4</sup>.

No Conhecimento Tático Declarativo os atletas percebem e tomam decisões. Este se define como a capacidade que o indivíduo atleta possui em declarar de forma verbal ou escrita o que saber fazer sobre o jogo<sup>5</sup>. No entanto, observa-se que no conhecimento processual eles executam gestos<sup>6-7</sup>. Os conceitos sobre Conhecimento Tático Declarativo (CTD) e Conhecimento Tático Processual (CTP) ainda são desconhecidos pela maioria dos treinadores e outros profissionais que trabalham com o futebol Brasileiro, pois ainda não foi estabelecida uma aplicabilidade para essa práxis (teoria e prática)<sup>8-9</sup>. Apesar da existência de protocolos de avaliação do nível de CTD, suas especificidades não são estabelecidas. Dessa forma, a proposta de categorização desses níveis vem promover maior esclarecimento sobre esse tema.

Os instrumentos de avaliação do CTD nos esportes coletivos têm sido validados através do processo de peritagem (análise de peritos)<sup>10</sup>. Essas validações foram realizadas com o intuito de minimizar os erros existentes entre a aplicação da cognição e a prática do futebol, tendo em vista que esses instrumentos não delimitam categorias para o CTD. Sendo assim, objetivou-se neste estudo identificar respostas de atletas de futebol, compará-las no que diz respeito ao nível de conhecimento tático declarativo dos mesmos.

## MÉTODO

O estudo foi do tipo transversal, com amostras por conveniência. Foram analisados 105 atletas do gênero masculino, na faixa etária entre 17 – 20 anos, da categoria Junior de 04 clubes de futebol do estado de Pernambuco, que foram divididos da seguinte forma: G 1= Clube 1 (n 21), G2 = Clube 2 (n 36), G3 = Clube 3 (n 17), G4 = Clube 4 (n 31). Foram excluídos atletas não pertencentes aos clubes convidados e fora da categoria juniores. A análise foi realizada em três clubes da cidade do Recife e um da cidade de Caruaru, nos meses de janeiro a março de 2013. Os clubes foram consultados sobre o presente estudo e autorizaram sua realização por meio de Carta de Anuência, juntamente com o instrumento termo de consentimento livre esclarecido, que autoriza a participação dos atletas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco mediante o parecer Nº 94.896 de 14/08/2012. Os clubes incluídos no estudo participaram do Campeonato Pernambucano 2013 da categoria Junior masculino, onde os atletas estão regularmente inscritos.

### Procedimento

#### Protocolo utilizado

Para avaliar o nível de conhecimento tático declarativo (CTD), foi utilizado um protocolo específico e validado para análise desse tipo de conhecimento em atletas de futebol<sup>11</sup>, esse protocolo é constituído de 13 cenas de vídeo do jogador atacante com bola em situações ofensivas e de finalização do ataque. Cada cena é passada e logo após a passagem da mesma, ela é congelada na tela de projeção e surgem quatro alternativas para o indivíduo marcar apenas uma opção... Sua melhor decisão. Com as adaptações realizadas por<sup>12</sup> as respostas para as cenas foram hierarquizadas, e o indivíduo testado no momento de tomar suas decisões pôde marcar na sua folha de respostas qual a sua melhor decisão, a segunda melhor

decisão, a terceira melhor decisão e a pior decisão para cada cena, caracterizadas de acordo com a descrição abaixo:

- Melhor decisão: 100% de acerto = 1 ponto no escore final.
- Segunda melhor decisão: 75% de acerto = 0,75 pontos no escore final.
- Terceira melhor decisão: 50% de acerto = 0,50 pontos no escore final.
- Pior decisão: 25% de acerto = 0,25 pontos no escore final.

A partir das adaptações feitas por<sup>12</sup> sobre o protocolo do nível de CTD (cenas de vídeo que analisa o comportamento do jogador atacante com bola) que descreve o número de acertos total como 32,50 pontos; foi proposta a categorização para os níveis de CTD. Os intervalos de pontuação estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 –Proposta de categorização para o nível de CTD no futebol.

| Categoria/conceito | Escore inicial(0) | Escore final (32,50) |
|--------------------|-------------------|----------------------|
| Excelente          | 26,70             | 32,50                |
| Muito bom          | 21,28             | 26,69                |
| Bom                | 16,26             | 21,27                |
| Regular            | 10,39             | 16,25                |
| Ruim               | 5,42              | 10,38                |
| Insuficiente       | 0                 | 5,41                 |

Nota: O valor total do escore final 32,50 foi dividido pelo número de categorias criadas (6), a fim de estabelecer intervalos confiáveis para respostas dos indivíduos testados sobre o nível de CTD alcançado no teste <sup>12</sup>.

Na tabela acima os intervalos de confiança foram criados a partir do escore inicial (0) categoria insuficiente, até o escore final (32,50) categoria excelente.

#### Coleta de dados

As coletas ocorreram na própria sede dos clubes, após a realização dos treinos, com a participação dos atletas, do treinador ou do preparador físico da equipe, e da presença do pesquisador responsável pela aplicação do teste e autor principal do referido estudo. Os

indivíduos no momento do teste não sofreram pressão de tempo para responder o teste, apenas esperou-se o tempo necessário para que os mesmos marcassem as alternativas na folha de avaliação.

#### Análise estatística

Para análise estatística, os dados foram submetidos às técnicas de homogeneidade de variância (Bartlett) e distribuição normal (Komogorov Smirnov) e após confirmação de tais características, foram utilizadas Anova e como post hoc o teste de Tukey. Para tal, os dados foram representados pela mediana e erro padrão, com o nível de significância de  $p \leq 0,05$ . As análises foram realizadas por meio do pacote estatístico do SPSS *for* Windows 2007 versão 17.0.

Logo após a análise, foram compradas as respostas dos indivíduos atletas de futebol (G1, G2, G3, G4) no que diz respeito ao nível de conhecimento tático declarativo dos mesmos.

#### RESULTADOS

Neste ponto apresenta-se uma tabela descritiva com elementos correspondente a tal. Logo após os resultados apurados, ocorrerá a respectiva discussão sobre os mesmos.

Tabela 2 – Resultados do nível do CTD de jogadores de futebol.

| Variáveis/Grupos | N  | Nº de acertos | Md    | EP   | p≤0,05* |
|------------------|----|---------------|-------|------|---------|
| 1x2              | 21 | 381           | 11,75 | 1,13 | 0,050*  |
|                  | 36 | 817           | 15,25 | 0,37 |         |
| 1x3              | 21 | 381           | 11,75 | 1,13 | 0,53    |
|                  | 17 | 322           | 12,25 | 0,90 |         |
| 1x4              | 21 | 381           | 11,75 | 1,13 | 0,50    |
|                  | 31 | 599           | 13,00 | 0,46 |         |
| 2X3              | 36 | 817           | 15,25 | 0,37 | 0,14    |
|                  | 17 | 322           | 12,25 | 0,90 |         |
| 2X4              | 36 | 817           | 15,25 | 0,37 | 0,014*  |
|                  | 31 | 599           | 13,00 | 0,46 |         |
| 3X4              | 17 | 322           | 12,25 | 0,90 | 0,94    |
|                  | 31 | 599           | 13,00 | 0,46 |         |

Legenda: n – amostras; Md – Mediana; EP – Erro padrão; p≤0,05 – Significância estatística; \* - Resultado significativo;

## DISCUSSÃO

Ao compararmos as respostas dos atletas sobre o nível de CTD percebeu-se que o número de acertos no teste foi bem distinto. No que se refere à mediana dos resultados identificamos uma maior aproximação entre os grupos G1 x G3 e G3 x G4 (tabela 2).

A partir da análise do CTD de jogadores de futebol da categoria juniores (tabela 2), foi identificado que apesar do número de acertos no teste entre os grupos serem diferentes, encontramos diferença significativa apenas nos cruzamentos G1 x G2 e G2 x G4. Deve-se salientar que a mediana obtida pelos grupos foi considerada como conceito regular no CTD. Esses resultados conceituais foram referenciados pela proposta de categorização intervalar

apresentada neste trabalho (tabela 1), a qual estabelece parâmetros conceituais para cada nível do CTD. Em geral, estudos anteriores no futebol<sup>13,14</sup> não categorizaram níveis para o CTD.

O nível de CTD no futebol deve estar relacionado com métodos de ensino aplicados nas ciências do esporte. Neste sentido, esses métodos devem ser consequência dos processos cognitivos que envolvem o CTD. Na atualidade, a cognição significa o diferencial entre as equipes de alto nível ou não, podendo caracterizar níveis distintos de CTD<sup>3</sup>. Neste estudo, essa teoria se fundamenta pelos resultados apresentados por dois indivíduos de um mesmo grupo (2,75 e 28,5). É possível que resultados insuficientes no teste não estejam relacionados a métodos de ensino que enfatizem a cognição e que, excelentes resultados estejam. Estes só foram detectados pela proposta de categorização intervalar apresentada neste estudo.

Nesta investigação, o grupo 2, obteve os melhores resultados na mediana, ao contrário do grupo 1, que obteve valores mais baixos para o número de acertos no teste do CTD. Outro estudo<sup>11</sup> encontrou resultados para o CTD entre atletas, pré-infantil (sub 14), infantil (sub 15) e juvenil (sub 17) onde, para o nível de CTD, a categoria infantil obteve resultados um pouco acima das outras categorias, o que não corrobora com o nosso estudo, pois o tempo de prática, para atletas da categoria juniores propiciará melhores níveis de CTD.

Comparado com a proposta de categorização desse estudo (tabela 1) outro estudo<sup>14</sup> mostrou resultados ruins (6,97) para jogadores de futebol da categoria juvenil. Após essa categorização, esse trabalho corrobora com o estudo em questão, onde atletas da categoria Juniores apresentaram níveis mais altos para o CTD de que atletas da categoria juvenil. Essas comparações só foram possíveis devido à proposta de categorização intervalar apresentada na tabela 1.

A utilização do teste do CTD no futebol, além de estabelecer categorias para os seus resultados (tabela 1), fornecerá parâmetros cognitivos da aprendizagem que servirão de base para uma melhor tomada de decisão no ato do jogo. Nesse sentido, as experiências vividas

com a realização do protocolo proporcionarão ao atleta minimizar prováveis erros que poderiam ocorrer durante uma partida. A teoria cognitivista, sustentada na prática pela apresentação de um problema (teste do CTD no futebol) ao indivíduo, levará o mesmo ao insight, que se caracteriza pela percepção e tomada de decisão no teste <sup>15</sup>.

A aplicação da tabela de categorização do CTD no futebol (tabela 1) nos treinos estabelecerá níveis de referência para o acompanhamento das equipes a fim de melhorar suas respostas nas competições. O treino é um processo longo e sistemático, que objetiva desenvolver as várias funções fisiológicas e cognitivas dos atletas<sup>16</sup>. Por outro lado, se o treino não estiver atrelado a métodos de ensino que enfatizem a cognição (percepção e tomada de decisão) provavelmente não causarão efeitos no CTD desses atletas<sup>17</sup>.

## CONCLUSÕES

Após a identificação e comparação das respostas dos atletas de futebol categoria juniores, no que diz respeito ao nível de conhecimento tático declarativo (CTD) dos mesmos, encontramos resultados satisfatórios para a variável estudada (níveis de CTD), como também, percebeu-se que o protocolo utilizado é eficaz para a análise proposta. Entretanto, o protocolo utilizado nesse estudo ainda carece de especificidades quanto à análise dos níveis de CTD. Esta lacuna passa a ser fundamentada pela proposta de categorização intervalar sugerida neste trabalho (tabela 01), sem a qual, não haveria possibilidades de estabelecer níveis de referência de identificação, evolução e progressão do CTD no futebol.

## REFERÊNCIAS

1. Williams MA. Perceptual and cognitive expertise in Sport. *Psychologist* 2002; 15(18): 416-7.
2. Garganta J. (Re) Fundar os conceitos de estratégia e tática nos jogos esportivos coletivos, para promover uma eficácia superior. *Rev Bras Educ Fís Esp* 2006; 20 (5): 201-3.
3. Greco PJ. Conhecimento tático-técnico: eixo pendular da ação tática (criativa) nos jogos esportivos coletivos. *Rev. Bras. Educ. Fís. Esp* 2006; 20 (5): 210-2,

4. Samulski DM, Noce F, Costa VT. Principais correntes de estudo da criatividade e suas relações com o esporte. *Movimento* 2001; 7(14):57-66.
5. Alves J. Maestria e rendimento desportivo: o papel da percepção. *Rev Port Cien Desp* 2004; 4(2): 38-42.
6. Costa JC, Garganta JA, Fonseca A, Botelho M. Inteligência e conhecimento específico em jovens futebolistas de diferentes níveis competitivos. *Rev Port Cien Desp* 2002; 2(7): 7-20.
7. Costa IT, Garganta J, Greco PJ, Mesquita I. Princípios táticos do jogo de futebol: conceitos e aplicação. *Rev Motriz* 2009; 15(3):1-15.
8. Elfering-Gemser EMT, Visscher C, Lemmink KAPM, Mulder TW. Relation between multidimensional performance characteristics and level of performance in talented youth field hockey players. *J Sports Sci* 2004; 22 (11-12): 1053-63.
9. Mcpherson S, Kernodle M. Mapping two new points on the tennis expertise continuum: Tactical skills of adult advanced beginners and entry professionals during competition. *J Sports Sci* 2007; 25(8): 945-59,
10. Aburachid, LM Greco, PJ. Processos de Validação de um teste de conhecimento tático declarativo no tênis. *Rev Educ Fís - UEM*. 2010; 21(4): 603-10.
11. Mangas C. Conhecimento declarativo no futebol. (Dissertação).Porto: Universidade do Porto, 1999, 117p.
12. Giacomini DS, Silva EG, Greco PJ. Comparação do conhecimento tático declarativo de jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. *Rev Bras Ciênc Esp* 2011;33 (2): 445-63.
13. Ward P, Williams AM. Perceptual and cognitive skill development in soccer; the multidimensional nature of expert performance. *J Sport Exerc Psychol* 2003; 25(1): 93-111.

14. Giacomini DS. Conhecimento tático declarativo e processual no futebol. Estudo comparativo entre jogadores de diferentes categorias e posições. (Dissertação).Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007,161p.
15. Braghirolli EM, Bisi GP, Rizzon LA, Nicoletto U. Psicologia geral. 33ª Edição, Petrópolis: Ed. Vozes, 2013, 235p.
16. Bompa T. Treinando Atletas do Desporto Coletivo. São Paulo: Ed. Phorte, 2004, 368p.
17. Caldas ISL, Almeida MB, Souza FTC, Greco PJ. Processos cognitivos e métodos de ensino em defesas abertas no handebol. Neurobiologia. 2011;74(2) :181-190.

#### Apêndice 4:

#### Carta convite

Senhores Peritos (Juizes):

Venho por meio desta solicitar sua valorosa contribuição quanto à representatividade dos itens abaixo apresentados em relação aos conceitos, e a relevância teórica, que interessam medir. Os senhores terão uma escala tipo Lickert para responder, precisamente, se os conceitos abordados nos itens que representam as questões teóricas relativas ao conteúdo em questão. Por fim, solicitamos a vossa avaliação dos itens, quanto à clareza de imagem, pertinência da prática e representatividade do item dos mesmos, tendo em vista aplicação para a prática se avaliar esses itens em cada parâmetro/situação, ou se tem outros a serem considerados. Nesse caso solicitamos suas sugestões.

Apenas avalie se, em sua opinião especializada, cada um dos itens tem relevância teórica, se os conteúdos abordados representam as questões teóricas avaliadas e se, levando em conta a idade da amostra, há clareza nas questões. Use, para tanto, as escalas abaixo.

## Apêndice 5:

Folha de avaliação para os peritos (treinadores).

|   |
|---|
| <b>COSNTRUTO</b><br>Capacidade declarativa e suas<br>condicionantes |
|---|

| Condicionantes<br>tarefas (cenas) | Clareza da imagem | Pertinência da<br>prática | Representatividade<br>do item |                 |                     |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|
|                                   |                   |                           | Passar ( )<br>1               | Fintar ( )<br>2 | Arremessar ( )<br>3 |
| Cena 1                            | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 2                            | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 3                            | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 4                            | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 5                            | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 6                            | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 7                            | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 8                            | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 9                            | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 10                           | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 11                           | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 12                           | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 13                           | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 14                           | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 15                           | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 16                           | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 17                           | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |
| Cena 18                           | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5         | 1                             | 2               | 3                   |



|         |                   |                   |   |   |   |
|---------|-------------------|-------------------|---|---|---|
| Cena 46 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 47 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 48 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 49 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 50 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 51 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 52 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 53 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 54 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 55 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 56 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 57 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 58 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 59 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |
| Cena 60 | 1   2   3   4   5 | 1   2   3   4   5 | 1 | 2 | 3 |

Obs. Marque apenas uma única alternativa.

Quadro 2 – Folha de pontuação para os peritos (juízes).

OBSERVAÇÕES:

---



---



---



---



---



**Apêndice 7:**

Gabarito do teste do conhecimento tático declarativo no handebol (TCTDHb) a partir das respostas dos peritos (treinadores) que validaram as cenas.

OBS: A numeração corresponde à hierarquização marcada pelos peritos e as palavras significam os números, no caso: Passar (1), fintar (2) e arremessar (3).

**CENA TESTE = 3**

**CENA 1 = 1**

**CENA 2 = 3**

**CENA 3 = 3**

**CENA 4 = 3**

**CENA 5 = 2**

**CENA 6 = 1**

**CENA 7 = 3**

**CENA 8 = 2**

**CENA 9 = 1**

**CENA 10 = 1**

Apêndice 8:

Ficha de avaliação do teste do nível de conhecimento tático declarativo no handebol.

NOME: \_\_\_\_\_

| <b>CENAS</b>      | <b>DECISÃO 1<br/>PASSAR</b> | <b>DECISÃO 2<br/>FINTAR</b> | <b>DECISÃO 3<br/>ARREMESSAR</b> |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| <b>CENA TESTE</b> | 1                           | 2                           | 3                               |
| <b>CENA 1</b>     | 1                           | 2                           | 3                               |
| <b>CENA 2</b>     | 1                           | 2                           | 3                               |
| <b>CENA 3</b>     | 1                           | 2                           | 3                               |
| <b>CENA 4</b>     | 1                           | 2                           | 3                               |
| <b>CENA 5</b>     | 1                           | 2                           | 3                               |
| <b>CENA 6</b>     | 1                           | 2                           | 3                               |
| <b>CENA 7</b>     | 1                           | 2                           | 3                               |
| <b>CENA 8</b>     | 1                           | 2                           | 3                               |
| <b>CENA 9</b>     | 1                           | 2                           | 3                               |
| <b>CENA 10</b>    | 1                           | 2                           | 3                               |

## Apêndice 9:

Potenciais obtidos e frases estimuladoras para os (as) atletas relacionados ao número de acertos no teste do nível de CTD no handebol.

| POTENCIAIS                               | FRASES ESTIMULADORAS   |
|--|--|
| 0 – 2 acertos, potencial fraco.          | Não está conseguindo interpretar as situações problemas do jogo; procure treinar mais atento e focado nas situações ofensivas.                 |
| 3 – 5 acertos, potencial em evolução.    | Melhore suas decisões de acordo com as situações problemas que surgem durante o jogo.  |
| 6 – 7 acertos, potencial médio.          | Decidi adequadamente em algumas situações problemas do jogo; melhore sua percepção e tenha mais atenção no treino das ações táticas ofensivas. |
| 8 – 9 acertos, potencial acima da média. | Percebe e toma decisões adequadas nas situações do jogo, não se acomode continue evoluindo.  |
| 10 acertos, potencial excelente.         | Percebe e toma decisões eficazes; mantenha seu potencial.  |

# ANEXOS

Anexo 1:

Termo de consentimento livre esclarecido para os peritos (treinadores).

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA CEP/UFPE**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Resolução nº 196/96 – Conselho Nacional de Saúde.

O senhor foi selecionado e está sendo convidado para participar da pesquisa **intitulada**: Construção, validação e aplicação de um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol, que tem como **objetivo**: Validar um protocolo do conhecimento tático declarativo no handebol. Este é um estudo baseado em uma abordagem não invasiva, utilizando cenas de vídeo da modalidade do handebol a serem avaliadas.

A pesquisa terá duração de 04 anos, com o término previsto para dezembro de 2015.

Suas respostas serão tratadas de forma **anônima** e **confidencial**, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada uma vez que seu nome será substituído de forma aleatória. Os **dados coletados** serão utilizados apenas **NESTA** pesquisa e os resultados divulgados em eventos e/ou revistas científicas.

Sua participação é **voluntária**, isto é, a qualquer momento você pode **recusar-se** a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e **retirar seu consentimento**. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição que forneceu os seus dados, como também na que trabalha.

Sua **participação** nesta pesquisa consistirá em analisar 120 cenas de vídeo do jogo de handebol e ao mesmo tempo responder 3 perguntas relacionadas a estas cenas. Os resultados do estudo serão guardados por cinco (05) anos e incinerados após esse período.

Você não terá nenhum **custo ou quaisquer compensações financeiras**. **Não haverá riscos** de qualquer natureza relacionada à sua participação. O **benefício** relacionado à sua participação será de aumentar o conhecimento científico para o Handebol e a Ciência Cognitiva.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o celular/e-mail do pesquisador responsável, e demais membros da equipe, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Desde já agradecemos!

---

Everton Botelho Sougey– UFPE

---

Iberê Caldas Souza Leão – UFPE

Pesquisador Principal, Professor Ms. Iberê Caldas Souza Leão.

[iberecaldas@gmail.com](mailto:iberecaldas@gmail.com) / Fone: 81-88069719

Orientadores: Professor Dr. Everton Botelho Sougey – UFPE / Professor Dr. Pablo Juan Greco – UFMG.

Departamento: Pós-graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento

Fone: 21268539

Comitê de Ética em Pesquisa CEP/CCS/UFPE: (081) 2126-8588

Recife, 04 de abril de 2012.

Declaro estar ciente do inteiro teor deste Termo de Consentimento e estou de acordo em participar do estudo proposto, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Sujeito da Pesquisa: \_\_\_\_\_

Assinatura

Anexo 2:

Termo de consentimento livre esclarecido para os peritos (atletas e ou responsáveis).

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA CEP/UFPE**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Resolução nº 196/96 – Conselho Nacional de Saúde

Senhor (pai ou responsável); seu filho foi selecionado e está sendo convidado para participar da pesquisa **intitulada**: Teste do nível de conhecimento tático declarativo no handebol, que tem como **objetivo**: Testar o nível de conhecimento tático declarativo de atletas de handebol. Este é um estudo baseado em uma abordagem não invasiva, utilizando cenas de vídeo da modalidade do handebol a serem avaliadas.

A pesquisa terá duração de quatro anos, com o término previsto para dezembro de 2015.

Suas respostas serão tratadas de forma **anônima** e **confidencial**, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada uma vez que seu nome será substituído de forma aleatória. Os **dados coletados** serão utilizados apenas **NESTA** pesquisa e os resultados divulgados em eventos e/ou revistas científicas.

Sua participação é **voluntária**, isto é, a qualquer momento você pode **recusar-se** a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e **retirar seu consentimento**. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição que forneceu os seus dados, como também na que trabalha.

Sua **participação** nesta pesquisa consistirá em analisar 11 cenas de vídeo do jogo de handebol e ao mesmo tempo responder 3 perguntas relacionadas a estas cenas. Os resultados do estudo serão guardados por cinco (05) anos e incinerados após esse período.

Você não terá nenhum **custo ou quaisquer compensações financeiras**. **Não haverá riscos** de qualquer natureza relacionada à sua participação. O **benefício** relacionado à sua participação será de aumentar o conhecimento científico para o Handebol e a Ciência Cognitiva.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o celular/e-mail do pesquisador responsável, e demais membros da equipe, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Desde já agradecemos!

---

Everton Botelho Sougey - UFPE

Iberê Caldas Souza Leão - UFPE

Pesquisador Principal, Professor Ms. Iberê Caldas Souza Leão.

[iberecaldas@gmail.com](mailto:iberecaldas@gmail.com) / Fone: 81-88069719

Orientadores: Professor Dr. Everton Botelho Sougey – UFPE / Professor Dr. Pablo Juan Greco – UFMG.

Departamento: Pós-graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento

Fone: 21268539

Comitê de Ética em Pesquisa CEP/CCS/UFPE: (081) 2126-8588

Recife, 04 de abril de 2012.

Declaro estar ciente do inteiro teor deste Termo de Consentimento e estou de acordo em participar do estudo proposto, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Sujeito da Pesquisa: \_\_\_\_\_

Assinatura

## Anexo 3:

Legenda (figuras/linhas) representativa dos atletas na quadra de jogo.

1 - Percurso do atleta ou jogador: 

2 - Percurso da bola: 

3 - Percurso do atleta com bola: 

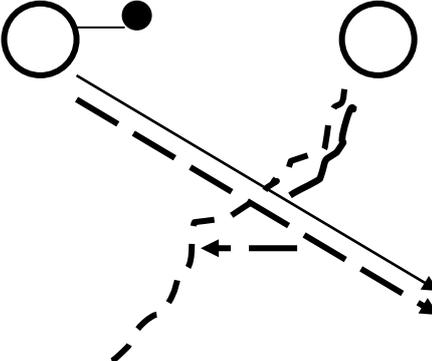
4 - Bloqueio ofensivo: 

5 - Atleta ou jogador de defesa ou cone para delimitar o espaço: 

6 - Atleta ou jogador de ataque: 

7 - Atleta ou jogador de defesa ou atacante deslocado: 

8 - Atleta ou jogador atacante com bola: 

9 - Ação tática de cruzamento: 

Anexo 4:

Escala de pontuação, tipo Likert, para o perito.

1. Ações táticas – técnicas do **jogador no ataque com bola (JACB)**;

| Clareza da Imagem             | Pertinência da Prática        | Representatividade<br>do item   |
|-------------------------------|-------------------------------|---|
| 1- Pouquíssimo representativo | 1- Pouquíssimo representativo | Passar ( ) Fintar ( ) Arremessar ( )<br>1                    2                    3 |
| 2 - Pouco representativo      | 2 - Pouco representativo      | ( )                    ( )                    ( )                                   |
| 3- Mediamente representativo  | 3- Mediamente representativo  | ( )                    ( )                    ( )                                   |
| 4 - Muito representativo      | 4 - Muito representativo      | ( )                    ( )                    ( )                                   |
| 5- MUITÍSSIMO representativo  | 5- MUITÍSSIMO representativo  | ( )                    ( )                    ( )                                   |

Quadro 1 - Coeficiente de validade de conteúdo, CVC (Content validity coefficient) (HERNÁNDEZ-NIETO, 2002; PASQUALI, 2009).

#### CITÉRIOS DO PROTOCOLO:

Critérios para avaliação dos peritos, dentro do protocolo:

1 - A clareza da imagem: Nitidez da cena, objetos presentes como jogadores com e sem a bola, linhas da quadra, a baliza, etc.

2 - Pertinência da prática: Afere o conhecimento tático-técnico do perito, sobre a ação do jogador atacante com bola na cena.

3 - A representatividade do item: Análise da percepção e a tomada de decisão feita pelo perito mediante a cena de vídeo.

Passar ( ); Fintar ( ); Arremessar ( ).

1                    2                    3

Anexo 5:

Parecer do comitê de ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE

### **PROJETO DE PESQUISA**

**Pesquisador:** Iberê Caldas Souza Leão

**Título:** Construção e aplicação de um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol.

**Instituição:** Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 02888612.1.0000.5208

### **PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**Número do Parecer:** 94.896

**Data da Relatoria:** 14/08/2012

#### **Apresentação do Projeto:**

Os problemas do esporte competitivo se caracterizam por apresentar situações complexas que demandam do atleta um adequado nível do conhecimento tático, tanto declarativo (saber o que fazer), quanto processual (saber fazer). Nesse contexto, o sucesso ou fracasso do comportamento tático estaria caracterizados pela capacidade que tem o atleta de identificar o que fazer e posteriormente saber como fazer nas diferentes situações que defronta na competição. Nesta perspectiva o presente projeto se justifica por sua procura de obtenção, de dados sobre os processos cognitivos, relacionados com o nível de conhecimento tático declarativo no handebol, devido tanto da escassez de informações a respeito de variáveis do conhecimento tático declarativo em atletas do Nordeste do Brasil, bem como do resto do país. Local de estudo: Coleta de dados será realizado na cidade de São Paulo, onde se pratica o melhor handebol do país, com treinadores, auxiliares técnicos das Seleções Brasileiras de Handebol masculino e feminino, profissionais do handebol de diferentes níveis de rendimento (peritos) e com atletas de elite do handebol. Amostra: Composta por seis peritos, professores/treinadores de handebol e com 10 atletas de alto nível do handebol e após a validação o protocolo será aplicado a 500 atletas da região do Nordeste do Brasil.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Construir um protocolo para avaliação do nível de conhecimento tático declarativo no handebol, por meio da utilização de cenas gravadas em vídeo.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Deve-se observar que os avaliados podem em alguns momentos apresentar constrangimento ao responder aos questionários;

Benefícios:

Este estudo trará benefícios para a população estudada, devido a intervenção para a melhoria e evolução da prática esportiva do handebol (Ciência cognitiva/Educação Física).

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um estudo que irá construir um protocolo para avaliação do nível de conhecimento tático declarativo no handebol, por meios de cenas gravadas em vídeo. Onde este seguirá as etapas recomendadas por Pasquali (2007; 2010), Hernandez-Nieto (2002), Almeida e Viana (2010) e Urbina (2007).

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS

**Bairro:** Cidade Universitária

**CEP:** 50.740-600

**Telefone:** (81)2126-8588

**UF: PE Município: RECIFE**

**Fax:** (81)2126-8588

**E-mail:** cepccs@ufpe.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Projeto apresenta todos os termos de acordo com as normas.

**Recomendações:**

Sem recomendações

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto aprovado.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Colegiado aprova o parecer do protocolo em questão para início da coleta de dados. Projeto foi avaliado e sua APROVAÇÃO definitiva será dada, por meio de ofício impresso, após a entrega do relatório final ao Comitê de Ética em Pesquisa/UFPE.

RECIFE, 11 de Setembro de 2012

**Assinado por:**

**GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO**

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS

**Bairro:** Cidade Universitária **UF: PE Município: RECIFE**

**CEP:** 50.740-600

**Telefone:** (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588

**E-mail:** cepccs@ufpe.br

Anexo 6:

Modelo da Carta de Anuência



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**Programa de Pós-graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento**

Recife, 27 de abril de 2012

Para a Coordenação

Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da UFPE

**CARTA DE ANUÊNCIA**

Declaramos para os devidos fins, que o senhor Iberê Caldas Souza Leão, Professor Assistente I, lotado no Núcleo de Educação Física e Ciências do Esporte do Centro Acadêmico de Vitória, participa como pesquisador responsável deste projeto de pesquisa, enviado a este comitê, onde o mesmo terá a duração de quatro anos 2012 a 2015.

Declaramos ainda que, iremos realizar todas as atividades de coleta de dados do projeto, nas cidades de Recife e São Paulo e posteriormente nas cidades de João Pessoa, Natal, Fortaleza e Maceió, junto aos indivíduos convidados para o projeto.

Atenciosamente,

---

Prof. Dr. Everton Botelho Sougey

(Orientador)

---

Iberê Caldas Souza Leão

Anexo 7:

Carta de anuência da Sociedade Esportiva Recreativa Cultural Santa Maria – São Caetano do Sul.



**SOCIEDADE ESPORTIVA RECREATIVA CULTURAL SANTA MARIA**

C.G.C. 44.399.327/0001-53

SÃO CAETANO DO SUL

**Departamento de Handebol**

Recife, 09 de julho de 2012

Para a Coordenação

Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da UFPE

**CARTA DE ANUÊNCIA**

Declaramos para os devidos fins, que o senhor Iberê Caldas Souza Leão. Professor Assistente 1, lotado no Núcleo de Educação Física e Ciências do Esporte do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco, participa como pesquisador responsável do projeto de pesquisa intitulado, Construção e aplicação de um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol, onde o mesmo terá a duração de quatro anos 2012 a 2015.

Diante do exposto autorizamos a realização de entrevistas com os treinadores de handebol deste departamento para fins de coleta de dados para o referido projeto de pesquisa.

Atenciosamente,

Prof. Flávio F. Pontes  
( Coordenador do Departamento de Handebol )

Anexo 8:

Carta de anuência do Esporte Clube Pinheiros.

**ESPORTE CLUBE PINHEIROS - SP**  
**Departamento de Handebol**

Recife, 23 de julho de 2012

Para a Coordenação  
Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da UFPE

**CARTA DE ANUÊNCIA**

Declaramos para os devidos fins, que o senhor Iberê Caldas Souza Leão, Professor Assistente I, lotado no Núcleo de Educação Física e Ciências do Esporte do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco, participa como pesquisador responsável do projeto de pesquisa intitulado, Construção e aplicação de um protocolo do nível de conhecimento tático declarativo no handebol, onde o mesmo terá a duração de quatro anos 2012 a 2015.

Diante do exposto autorizamos a realização de entrevistas com os treinadores de handebol deste departamento para fins de coleta de dados para o referido projeto de pesquisa.

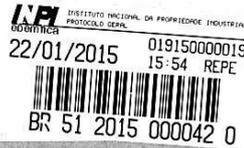
Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Sergio Hortelan  
(Coordenador do Departamento de Handebol)

**60 854 205 / 0001 - 66**  
**ESPORTE CLUBE PINHEIROS**  
Rua Angelina Maffei Vita, 493  
Jardim Europa - CEP 01455-002  
São Paulo - SP

Anexo 9:

Pedido de Registro de Programa de Computador.

**INPI****PEDIDO DE REGISTRO DE  
PROGRAMA DE COMPUTADOR****IDENTIFICAÇÃO DO PEDIDO** (Para uso do INPI)

Número do Pedido

Protocolo, Data e Hora

**DADOS DO AUTOR DO PROGRAMA**Nº de Autores **3** Se mais de um, preencha a "Continuação", com todos os dados solicitados neste Quadro. Date e assinse.CPF\* **396.000.845-72**Nome **IBERÊ CALDAS SOUZA LEÃO**

Nome Abreviado, pseudônimo ou sinal convencional (se houver)

Data de Nascimento **04/11/1966**Nacionalidade **BRASILEIRO**Endereço **RUA 48, 560, APARTAMENTO 204, ESPINHEIRO**Cidade **RECIFE**UF **PE**País **BRASIL**CEP **52.050-380**Telefone **8197746783**

FAX

E-mail **iberecaldas@gmail.com****DADOS DO TITULAR DOS DIREITOS PATRIMONIAIS**Nº de Titulares **1** Se mais de um, preencha a "Continuação", com todos os dados solicitados neste Quadro. Date e assinse.CPF/CNPJ\* **24134488000108**Nome/Razão Social **UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**Nome abreviado, pseudônimo ou sinal convencional (se houver) **UFPE**

Data de Nascimento

Nacionalidade/Origem **BRASIL**Endereço **AVENIDA PROFESSOR MORAES REGO, 1235, CIDADE UNIVERSITÁRIA**Cidade **RECIFE**UF **PE**País **BRASIL**CEP **50.670-901**Telefone **8121268958**FAX **8121268959**E-mail **patentes\_dine.propesq@ufpe.br** **SIM**, este Titular é Pessoa Jurídica. Caso afirmativo, assinale a melhor classificação:

- Órgão Público     Sociedade com Intuito não Econômico     Microempresa     Software House  
 Instituição Pública de Ensino ou Pesquisa     Instituição Privada de Ensino ou Pesquisa     Outras

**ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA E CONTATO** (Preencha apenas o necessário)Toda correspondência será enviada para:  O Procurador ou  O Titular acima ou Escaninho nº Representação INPI em: O Endereço abaixo:

Nome

Endereço

Cidade

UF

País

CEP

Telefone

FAX

E-mail