

## EFICÁCIA DO PROCESSAMENTO MENTAL EM JOGADORES DE VOLEIBOL COM NÍVEIS METACOGNITIVOS DIFERENCIADOS

### EFFICACY OF THE MENTAL PROCESSING IN VOLLEYBALL PLAYERS WITH DIFFERENTIAL METACOGNITIVE LEVELS

Anderson Pontes Morales\*  
Márcia Maria dos Anjos Azevedo\*\*  
Ronaldo Nascimento Maciel\*  
Jeanleber Lotério Barcelos\*  
Nilo Terra Áreas Neto\*  
Vernon Furtado da Silva\*\*\*

---

#### RESUMO

O objetivo dessa pesquisa foi verificar a possível relação da velocidade de processamento mental com diferentes níveis metacognitivos, em atletas masculinos de voleibol. Para tanto, utilizou-se  $n=15$  atletas da Fundação Municipal de Esportes, em Campos dos Goytacazes (RJ), com idade entre 18 e 20 anos, divididos em três grupos, de acordo com a capacidade individual de metacognição. Os cinco escores superiores caracterizaram o Grupo Nível Superior de Metacognição (GNSM), os cinco escores médios representaram o Grupo Nível Médio de Metacognição (GNMM) e os cinco escores inferiores corresponderam ao Grupo Nível Inferior de Metacognição (GNIM). Os dados foram analisados no pacote estatístico ANOVA (Oneway). Encontrou-se diferença significativa no Tempo de Reação Discriminação (TRD). No *post hoc* de Tukey verificou-se diferença na comparação entre os grupos GNSM-GNIM ( $p= 0,02$ ). Concluiu-se que os atletas com alto nível metacognitivo foram mais rápidos na comparação entre grupos.

**Palavras-chave:** Processamento mental. Tempo de reação e metacognição.

---

#### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, na área da aprendizagem motora, tem havido uma preocupação na elaboração de uma série de princípios e abordagens teóricas, que têm sub-servido ao ensino das habilidades motoras. Para isso, no que tange especificamente à questão da aprendizagem, a noção vigente que norteia tais princípios e teorias é a de que, qualquer que seja o esporte a ser aprendido, o desenvolvimento das habilidades motoras ocorre a partir das funções mentais organizadoras e gestoras do comportamento motor (AMARAL; SILVA, 2006).

O voleibol desde a sua criação em 1895 por Willian G. Morgan, vem evoluindo em seus

planos de treinamentos, fazendo com que a modalidade seja fonte de numerosos estudos, que visam potencializar o rendimento dos atletas e onde detalhes encontrados no âmbito técnico, tático e físico tornam-se diferenciais no resultado final alcançado por uma equipe em competição, transformando-se desta forma em um jogo altamente competitivo (MILISTETD et al., 2008). Esta evolução foi alicerçada em função da popularidade deste esporte, com o aumento crescente de escolinhas voltadas ao público infantil, o que contribui com o desenvolvimento de habilidades motoras específicas à prática desportiva do voleibol (BENETTI; SCHNEIDER; MEYER, 2005; BIZZOCHI, 2004; PRUDENCIO; TUMELERO, 2006). Aliado a este desenvolvimento se faz

---

\* Mestrando em Ciência da Motricidade Humana, LANPEM. Universidade Castelo Branco UCB-RJ.

\*\* Doutora em Psicologia. Professora da Associação Brasileira de Ensino Universitário UNIABEU.

\*\*\* Doutor em Philosophy. Professor pelo Programa Stricto Sensu em Motricidade Humana LANPEM. Universidade Castelo Branco UCB-RJ.

necessário que atletas de voleibol aperfeiçoem constantemente os mecanismos neurais envolvidos na percepção e identificação das ações motoras dos adversários pois os mesmos servirão de base para o sucesso nos “rallis” (HIGAJO; ANDRADE; PEREIRA, 1991; SOUZA; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2006).

Para identificar estas ações, é necessário que o entendimento sobre as nuances táticas do jogo sejam treinadas e que esses treinos requeiram do atleta um alto grau de conhecimento e percepção sobre os eventos de performance relacionados ao desporto (AMARAL; SILVA, 2006), já que o voleibol é caracterizado por ações de períodos curtos, intensidade máxima e intervalos reduzidos (BENETTI; SCHNEIDER; MEYER, 2005; FONTANI et al., 1999).

Pode-se deduzir que, em função dos ensinamentos do voleibol, um conjunto de injunções pedagógicas devem estar apoiados, reforçando o desenvolvimento do atleta sobre as ações para a resolução de problemas associados à ambiência do jogo. Assim, um componente considerado de grande importância na elaboração, execução e decisão das ações rápidas efetuadas durante o jogo é a capacidade ou a taxa de metacognição, que seria o nível de conhecimento que o sujeito tem sobre o seu próprio processo de aprendizado, ou seja, é a partir do monitoramento e controle dos processos de aprendizagem e memória percebido pelo indivíduo, que este pode tomar uma atitude inteligente e eficiente (OLIVEIRA, 2002).

Numa visão mais simples, a metacognição se sobrepõem e encadeia-se estrategicamente na gestão do organismo sobre as operações mentais que geralmente precedem a uma ação motora (FLAVELL, 1979). Esta habilidade metacognitiva está direta e intimamente relacionada ao tempo de reação motora do atleta (SILVA, 2000; OLIVEIRA, 2002). Deste modo, a velocidade de processamento de informação aparece como indicador da capacidade intelectual dos indivíduos, sobretudo com trabalhos laboratoriais em torno das tarefas simples e complexas de reação (RIBEIRO; ALMEIDA, 2005b).

Este estudo, portanto, teve por finalidade comparar os resultados de uma bateria de testes de tempo de reação motora, com diferentes graus de dificuldade, em atletas de voleibol com

diferentes níveis metacognitivos e, verificar a relação entre a velocidade do processamento mental com altos níveis de metacognição.

## MÉTODO

### Amostra

Foi utilizada nesta pesquisa uma amostragem de quinze atletas de voleibol (n=15) masculinos, pertencentes à equipe juvenil da Fundação Municipal de Esportes da cidade de Campos dos Goytacazes (RJ), com idade variando entre 18 e 20 anos. Todos devidamente registrados na Federação de Voleibol do Rio de Janeiro (FVR). Os atletas foram divididos em três grupos e classificados de acordo com a identificação da capacidade metacognitiva, onde os cinco escores superiores caracterizaram o Grupo Nível Superior de Metacognição (GNSM), os cinco escores médios representaram o Grupo Nível Médio de Metacognição (GNMM) e os cinco escores inferiores corresponderam ao Grupo Nível Inferior de Metacognição (GNIM). Todos os sujeitos foram informados dos procedimentos do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes do início dos testes. O projeto foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da UCB-RJ (sob o nº de protocolo 0168/2008).

### Instrumentação

Para atingir os objetivos relativos às ações metodológicas deste estudo foram analisadas as condições metacognitivas dos participantes do estudo, através de uma ficha de observação do conhecimento metacognitivo, utilizada no estudo de Oliveira, Beltrão e Silva (2003), credenciado cientificamente como Ficha de Observação de Conhecimento Metacognitivo (FOCM). Tal procedimento permite a identificação da capacidade metacognitiva do indivíduo em blocos de competências. Cada bloco de competência foi constituído por 5 (cinco) perguntas, totalizando 20 (vinte) questões. A pontuação variou entre 1 (um) a 3 (três) pontos, totalizando 60 (sessenta) pontos.

O instrumento acima foi validado através de um estudo estatístico denominado “Face Validity”, cujo coeficiente correlacional

revelou-se acima de 0,93 (OLIVEIRA; BELTRÃO; SILVA, 2003).

Para a coleta dos escores de reação motora, utilizou-se de 2 (dois) instrumentos; um *Software MATLAB 5.3 (The MathWorks, Inc.)* instalado em um *lap top (Acer®* processador *Intel Celeron®*, composto por uma tela de 14.1”) e um circuito elétrico sonoro-luminoso, acionado por um interruptor de pressão.

### Procedimentos

Todos os participantes do estudo foram testados mantendo somente um atleta e o avaliador na sala de coleta dos dados (departamento de voleibol), com o objetivo de evitar qualquer tipo de perturbação. O estudo foi realizado em dois dias não consecutivos: o 1<sup>a</sup> dia consistiu na análise da condição metacognitiva dos participantes do estudo, através da Ficha de Observação do Conhecimento Metacognitivo (FOCM). Todos os itens foram analisados (pelo testado) a partir de respostas a situações experimentadas anteriormente na prática, em uma partida de voleibol, as quais foram expostas em vídeo (modelos de fichas mostradas). No 2<sup>a</sup> dia avaliou-se os escores de reação motora mediante as instruções padronizadas através de um roteiro de explicações e apresentadas oralmente a cada atleta. O teste foi iniciado somente quando não havia mais dúvidas sobre o procedimento. Não foi realizada uma sessão de familiarização dos testes. O atleta permaneceu sentado em frente aos instrumentos de testes de reação motora. Para responder com precisão aos testes, os atletas mantiveram o dedo indicador da mão de preferência, aquela utilizada para escrever, levemente apoiado sobre uma tecla de resposta (espaço). Os resultados obtidos nos Testes de Reação Motora (TRM) de cada atleta corresponderam à média dos cinquenta estímulos, apresentados no centro e lateralmente na tela do *lap top*. Houve um intervalo de cinco minutos entre os testes. Seguem-se abaixo a ordem de aplicação dos testes.

**Tempo Reação Simples (TRS)** – foi constituído por cinquenta aparições de figuras circulares (alvos verdadeiros no centro da tela), aleatoriamente, até dois segundos, entre cada figura e determinado pelo próprio *software*, solicitando ao atleta que reagisse o mais rápido possível.

**Tempo de Reação Discriminação (TRD)** – foi constituído por cinquenta aparições de figuras quadriculares (alvos verdadeiros apresentadas lateralmente na tela), no qual entre os mesmos, surgiam, aleatoriamente, de um a três figuras circulares (distratores), com intervalos de até oito segundos, onde foi determinado aos atletas que reagissem para as figuras quadriculares (alvos verdadeiros).

**Tempo de Reação Discriminação Tarefa Complexa (TRDTC)** – exigiu dos atletas que após efetuação das respostas para as figuras quadriculares (alvos verdadeiros apresentadas lateralmente na tela), pressionassem uma vez com o dedo indicador da mão utilizada para responder ao teste de reação, um interruptor de pressão, interligado a um circuito elétrico sonoro-luminoso localizado ao lado do *lap top*.

Foram considerados como erro os escores de menores que 100 milésimos de segundos (ms), caracterizando uma possível antecipação da reação, e maiores que 500 milésimos de segundos (ms), que poderiam significar algum problema de processamento do microcomputador.

### Análise estatística

Os dados oriundos dos procedimentos descritos acima foram analisados no programa 10.0 (*SPSS® for Windows*), utilizando-se as “ferramentas” descritivas médias, desvio padrão e percentual de acertos. Todos os dados foram considerados paramétricos, pelo teste de Shapiro-Wilk. De acordo com os resultados obtidos no teste de normalidade, optou-se pelo instrumento paramétrico ANOVA (*Oneway*) para comparações inter-grupos p valor <0.05. Como teste complementar adotou-se o *post-hoc*, seguido pelo teste de *Tukey*.

## RESULTADOS

Os dados indicadores do perfil e da seleção dos atletas que compõem os grupos metacognitivos, estão representados na Tabela 1.

A média do GNSM ficou em  $55,2 \pm 1,30$  pontos, contemplando 92% de acertos, enquanto para o GNMM foi de  $50,4 \pm 2,40$  pontos, representando 84% de acertos. Para o GNIM, a média ficou em  $42,8 \pm 1,92$  de acertos,

caracterizando 71,3% dos escores obtidos nesta avaliação. Desta forma, todos os atletas obtiveram acima de 50% em seus escores de acertos.

**Tabela 1** - Resultados descritivos obtidos na avaliação dos níveis metacognitivos dos atletas através da ficha de observação do conhecimento metacognitivo (fcom).

	Grupo Nível Superior de Metacognição (GNSM)	Grupo Nível Médio de Metacognição (GNMM)	Grupo Nível Inferior de Metacognição (GNIM)
N	5	5	5
Nível Metacognitivo	55,2 ± 1,30	50,4 ± 2,40	42,8 ± 1,92
Percentual de Acertos (%)	92	84	71,3

A Tabela 2 representa os escores médios de reação motora obtidos pelos grupos metacognitivos.

Para a análise referente ao TRS, o GNSM alcançou uma média de 274 ± 5,84; GNMM obteve uma média de 273,9 ± 22,03; e o GNIM uma média de 292 ± 31,05. Estes dados demonstram uma similaridade nos escores de reação, entre os grupos com um maior nível de metacognição. As médias dos escores do TRD para o GNSM 317 ± 4,3; GNMM 334 ± 28,1; e

GNIM 352 ± 13,74 foram maiores em relação ao TRS. Os grupos com níveis altos de metacognição apresentaram escores mais baixos em relação aos grupos com níveis baixos de metacognição. As médias dos escores do TRDTC para o GNSM 321 ± 5; GNMM 352 ± 43,4; e GNIM 363 ± 15,7, ficaram enquadradas com escores mais altos em relação aos testes anteriores, entretanto só o GNSM conseguiu ser mais rápido em relação ao GNMM e o GNIM.

**Tabela 2** - Resultados descritivos dos escores médios de reação motora, com seus respectivos desvios padrão dos grupos metacognitivos.

	Grupo Nível Superior de Metacognição (GNSM)	Grupo Nível Médio de Metacognição (GNMM)	Grupo Nível Inferior de Metacognição (GNIM)
Tempo de Reação Simples (TRS) ms	274 ± 5,84	273,9 ± 22,03	292 ± 31,05
Tempo de Reação Discriminação (TRD) ms	317 ± 4,3	334 ± 28,1	352 ± 13,74
Tempo de Reação Discriminação Tarefa Complexa (TRDTC) ms	321 ± 5	352 ± 43,4	363 ± 15,7

ms- milésimos de segundos

Pela análise na estatística inferencial ANOVA, nos escores do Tempo de Reação Discriminação (TRD), ocorreu uma diferença

significativa entre os grupos, considerando o F = 4,701, (gl1) 2, (gl 2) 12 e o p = 0,031 < 0,05.

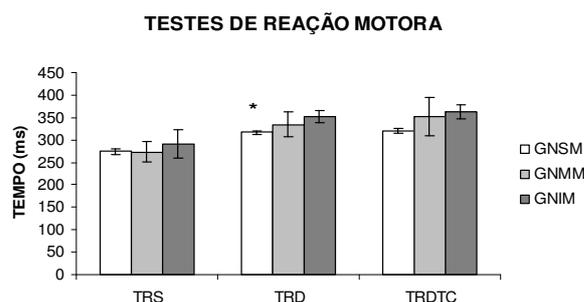
**Tabela 3** - Resultado da estatística inferencial das variáveis de reação motora entre os grupos metacognitivos.

Variáveis	Grupos	Grupos	Sig.
<b>Tempo de Reação Simples (TRS)</b>	GNSM	GNMM	1,00
	GNSM	GNIM	0,43
	GNMM	GNIM	0,42
<b>Tempo de Reação Discriminação (TRD)</b>	GNSM	GNMM	0,33
	GNSM	GNIM	0,02*
	GNMM	GNIM	0,28
<b>Tempo de Reação Discriminação Tarefa Complexa (TRDTC)</b>	GNSM	GNMM	0,19
	GNSM	GNIM	0,06
	GNMM	GNIM	0,80

\* Índice de significância p < 0,05

No entanto, conforme o teste de *post hoc* de Tukey, verificou-se essa diferença significativa em uma única comparação GNSM-GNIM (p=

0,02), conforme observado na TABELA 3, acima e na Figura 1, abaixo.



**Figura 1** - Escores médios dos grupos metacognitivos com os seus desvios padrão.

\* Significativamente menor do que o GNIM ( $p < 0,05$ )

## DISCUSSÃO

Fato importante na análise da Ficha de Observação do Conhecimento Metacognitivo (FOCM), aplicado na seleção dos atletas que compuseram os grupos neste estudo foi que os escores obtidos pelos grupos foram acima da média, considerando-se o total máximo de (60) sessenta pontos que os grupos poderiam obter. Isto é, todos os três grupos metacognitivos acertaram mais de 50% da possibilidade de escore. Vale ressaltar que, os atletas selecionados para comporem o Grupo Nível Superior de Metacognição (GNSM), pertenciam à equipe “titular”, mostrando assim que esta forma de observação pode ser uma grande “ferramenta” para os técnicos, na composição de suas equipes.

O conteúdo do teste de metacognição caracterizou-se por questões que requeriam respostas de dependência de capacidade metacognitiva. Os resultados obtidos neste teste foram ao encontro dos resultados obtidos por Oliveira, Beltrão e Silva (2003), em estudo feito sobre metacognição em jovens atletas, nos quais foram analisados os resultados dos grupos a partir da modalidade desportiva praticada, neste caso o voleibol e o futebol. Observou-se que em referência ao mesmo teste de conhecimento metacognitivo, o grupo praticante de voleibol revelou-se significativamente superior ao grupo de futebolistas. Estas diferenças talvez pudessem ser explicadas pelas metodologias aplicadas ao futebol (SILVA, 2000). Sabe-se que cerca de apenas 5% do treinamento desportivo, em geral, é de caráter neurogênico (adaptações neurais operacionais

relativas a motricidade) ou bioperacional. O treinamento bioperacional corresponde à capacidade do Sistema Nervoso para estruturar, implementar e regular (controlar), resultantes físicas da produção relacionadas à natureza mecânica do movimento como; frequência de disparos, promoção de sinapses, geração de impulsos, ou seja, mecanismos neuromusculares. Suas funções estão implícitas, no processamento mental humano, ocasião em que, o cérebro e a mente, se conjugam em elaboração dos pensamentos. Seria a capacidade do indivíduo de processar, em percepção, abstração e lógica. No entanto, num planejamento convencional, as competências cognitivas necessárias para uma ótima aprendizagem não são contempladas (SILVA, 2002; SILVA, 2005).

O Teste de Reação Simples (TRS), aplicado aos grupos metacognitivos mostrou que os resultados não foram estatisticamente significativos na comparação intergrupos ( $p > 0,05$ ). Este fato pode ser explicado com a ajuda de Kida, Oda e Matsumura (2005), que realizaram um estudo envolvendo jogadores de baseball (rebatedores), tenistas universitários e indivíduos não atletas (todos japoneses). Os resultados indicaram que o tempo de reação simples não foi significativamente diferente quando comparado entre os grupos. Isso demonstrou que o tempo de reação simples não é um fator preditor de performance (ANDRADE et al., 2005). Dessa forma, o que pode diferenciar os grupos metacognitivos nesta variável seria o tempo de processamento de uma informação, e não o tempo que o atleta leva para reagir especificamente, pois nas tarefas muito simples os tempos de reação refletiriam mais os processos sensório-motores do que processos cognitivos no tratamento de informação (RIBEIRO; ALMEIDA, 2005a; CHAGAS et al., 2005).

O Teste de Reação Discriminação (TRD), aplicado aos grupos metacognitivos, mostrou que apenas os atletas que compuseram o Grupo Nível Superior de Metacognição (GNSM), demonstraram serem estatisticamente eficientes em seus escores médios, em relação ao Grupo Nível Inferior de Metacognição (GNIM) ( $p = 0,02$ ). Estes resultados estão de acordo com os resultados encontrados por Ribeiro e Almeida (2005b), que demonstraram que os níveis

superiores de inteligência podem tornar o sujeito mais hábil no uso de estratégias eficazes de lidar, concomitantemente com maiores quantidades de informações e com o seu processamento. Esta “leitura” parece bastante de acordo com a existência de um “executivo central” inerente a toda a cognição, mais concretamente uma estrutura neurológica de ativação e atenção que asseguraria um fluxo organizado da informação na memória de trabalho (VASCONCELOS; ALBUQUERQUE, 2006). Assim, Fontani et al. (2006) em seu estudo, identificaram em atletas experientes de voleibol, uma alta atenção e estabilidade referente aos escores de tarefas de reações complexas, em relação aos atletas não experientes. Portanto, parece que o emprego de estratégias metacognitivas influencia significativamente o “conhecimento de base”, no campo da aprendizagem motora (FLAVELL, 1979). Neste caso, o conhecimento torna-se marcante nas diferenças entre *experts* e indivíduos novatos no desempenho de habilidades motoras através dos componentes atencionais, em uma grande variedade de modalidade esportiva.

O Tempo de Reação Discriminação Tarefa Complexa (TRDTC) foi caracterizado, por um nível maior de elementos a serem processados pelos grupos metacognitivos. Assim, as correlações ganham ainda maior relevância estatística quando os estudos envolvem os tempos de reação em tarefas mais complexas. A análise dos dados deste teste demonstrou não haver diferenças estatísticas entre os grupos metacognitivos ( $p > 0,05$ ). A não diferença intergrupos ( $p > 0,05$ ) pode ser explicada pelo alto grau de dificuldade oferecido pelo teste. Mesmo com os níveis elevados de metacognição apresentados pelos grupos, os atletas encontraram uma enorme dificuldade de processarem as informações. Ribeiro e Almeida (2005b), sobre este fato, afirmam que as correlações aumentam à medida que elevamos a complexidade das tarefas em relação aos sujeitos mais hábeis do ponto de vista cognitivo. É certo também que, a partir de um determinado nível de complexidade, os coeficientes de correlação deixam de aumentar. Pode-se entender então que, se a tarefa ultrapassar o limiar de capacidade de memória de trabalho

dos atletas, o cérebro receberá uma sobrecarga das informações a serem processadas e isto pode gerar “pane” nos circuitos de memória. Este fato pode mascarar os resultados dos escores e dificultar a diferenciação entre grupos (RIBEIRO; ALMEIDA, 2005a).

Pelos resultados analisados neste estudo pode-se considerar que a baixa dispersão dos escores em reação motora do Grupo Nível Superior de Metacognição (GNSM) e a sua superioridade representada pelos os escores médios em relação aos dois grupos metacognitivos pode ser explicado por uma variável interveniente que não foi mensurada, mas que se revela importante nesta discussão, a motivação. Os atletas demonstraram uma maior satisfação ao executarem os testes propostos, pois as tarefas aplicadas foram constituídas de alguns elementos similares, gerando uma ligação entre a informação nova e a da memória preexistente, visto que, esta associação provoca a liberação de substâncias, como a acetilcolina e a dopamina, neurotransmissores que aumentam a concentração e produzem satisfação (CARVALHO, 2007). Dessa maneira, a mesma autora (2007) esclarece que a emoção e a motivação influenciam na aprendizagem, sendo que os sentimentos intensificam a atividade das redes neuronais, fortalecem suas conexões sinápticas, podendo estimular a aquisição, a retenção, a evocação e a articulação das informações no cérebro. Diante desse quadro, destaca-se a importância de contextos que ofereçam aos atletas os pré-requisitos necessários a qualquer tipo de aprendizado: interesse, alegria e motivação.

## CONCLUSÕES

Estruturando tudo que foi estudado, acredita-se que os resultados encontrados nesta pesquisa constituem importante argumento para uma afirmativa sobre um possível uso do ensino de base metacognitiva na área dos desportos. Tal método de ensino pode-se melhorar as estruturas neurológicas de ativação e atenção, no que diz respeito às tarefas complexas de reação motora que exijam altas análises cognitivas e alta velocidade de resposta. Desta forma, parece que as estratégias cognitivas e metacognitivas

utilizadas pelos sujeitos interferiram positivamente nas medidas obtidas.

Um maior aprofundamento do assunto em questão é fundamental. Nesse sentido, faz-se necessário à verificação, simultaneamente, do uso do eletroencefalograma (EEG) e da

eletromiografia (EMG) na mensuração do tempo de reação. O intuito seria o de separar processos cognitivos do gesto motor em testes de reação motora. Acredita-se que as principais diferenças entre atletas novatos e profissionais apareceriam desta forma.

---

## EFFICACY OF THE MENTAL PROCESSING IN VOLLEYBALL PLAYERS WITH DIFFERENTIAL METACOGNITIVE LEVELS

### ABSTRACT

The objective of this research was to verify the possible relationship of the speed of mental processing with different metacognitive levels, in masculine athletes of volleyball. For so, n=15 athletes of the Municipal Foundation of Sports was used, from Campos of Goytacazes (RJ), with age between 18 and 20 years, divided in three groups, in agreement with the individual capacity of metacognition. The five superior scores characterized the Metacognition Superior Level Group (GNSM), the five medium scores represented the Metacognition Medium Level Group (GNMM) and the five inferior scores corresponded to the Metacognition Inferior Level Group (GNIM). Results were analyzed in the statistical package ANOVA (Oneway). Significant differences for Reaction Discrimination Time (TRD). At Tukey's *post hoc* it was verified differences in the comparison between the groups GNSM-GNIM ( $p = 0,02$ ). It was conclude that the athletes with high metacognitive level were faster in the comparison between groups.

**Keywords:** Mental processing. Reaction time and metacognition.

---

### REFERÊNCIAS

- AMARAL, V. M. M.; SILVA, V. F. Desenvolvimento cognitivo com aspectos no volibol. **Tecnologia Educacional**, Rio De Janeiro, v. 167 n. 16, p. 89-98, 2006.
- ANDRADE, A.; PORTELA, A.; LUFT, C. D. B.; VASCONCELLOS, D. I. C.; MATOS, J. B.; PERFEITO, P. J. Relação entre tempo de reação e o tempo de prática no tênis de campo. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 10, n. 86, jul. 2005. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 23 out. 2008.
- BENETTI, G.; SCHNEIDER, P.; MEYER, F. Os benefícios do esporte e a importância da treinabilidade da força muscular de pré-púberes atletas de voleibol. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 7 n. 2, p. 87- 93, 2005.
- BIZZOCHI, Carlos “cacá”. **Voleibol: da iniciação ao alto nível**. 2. ed. São Paulo. Manole, 2004.
- CARVALHO, F. A. H. **Reaprender a aprender: a pesquisa como alternativa metacognitiva**. 2007. Tese (Doutorado em Educação)-Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- CHAGAS, M. H.; LEITE, C. M. F.; UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R. N.; MENZEL, HJ.; SOUZA, P. R. C.; MOREIRA, E. A. Associação entre tempo de reação e de movimento em jogadores de futsal. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 269-275, 2005.
- FLAVELL, J. H. Metacognition and cognition monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. **American Psychologist**, Washington, D.C., v. 34, p. 906-911, 1979.
- FONTANI, G.; MAFFEI, D.; CAMELI, S.; POLIDORI, F. Reactivity and event-related potentials during attentional tests in athletes. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, Berlin, v. 80, no. 4, p. 308-317, Sept. 1999.
- FONTANI, G.; LODI, L.; FELICI, A.; MIGLIORINI, S.; CORRADESCHI, F. Attentional in athletes of high and low experience engaged in different open skill sports. **Perceptual and Motor Skills**, Missoula, v. 102, p. 791-805, 2006.
- HIGAJO, N.; ANDRADE, D. R.; PEREIRA, M. H. N. Relação entre a flexibilidade e a força dos membros inferiores em voleibolistas de alto nível. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, DF, v. 5 n. 3, p. 7-12, 1991.
- KIDA, N.; ODA, S.; MATSUMURA, M. Intensive baseball practice improves the Go/Nogo reaction time, but not the simple reaction time. **Cognitive Brain Research**, Amsterdam, v. 22, p. 257-264, Feb. 2005.
- MILISTETD, M.; MESQUITA, I.; NASCIMENTO, J. V.; SOBRINHO, A. E. P. S. Concepções dos treinadores acerca do papel da competição na formação desportiva de jovens jogadores de voleibol. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 19, n. 2, p. 151-158, 2008.
- OLIVEIRA, F. A. **Metacognição e hemisfericidade em jovens atletas: Direcionamento para uma pedagogia de ensino desportivo**. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciência da Motricidade Humana)-Laboratório de Neuromotricidade, Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 2002.
- OLIVEIRA, F.; BELTRÃO, F. B.; SILVA, V. F. Metacognição e hemisfericidade em jovens atletas: Direcionamento para uma pedagogia de ensino desportivo. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 5-15, jan./jun. 2003.
- PRUDENCIO, V.; TUMELERO, S. Capacidades físicas e de treinamento para diferentes posições das praticantes da modalidade de voleibol. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano, 10, n. 94, mar. 2006. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 16 set. 2008.

RIBEIRO, I.; ALMEIDA, L. S. Velocidade de processamento da informação na definição e avaliação da inteligência. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, DF, v. 21, n. 1, p. 1-5, jan./ abr. 2005a.

RIBEIRO, R. B.; ALMEIDA, L. S. Tempos de reação e inteligência: A robustez dos dados face à fragilidade da sua interpretação. **Avaliação Psicológica**, Lisboa, v. 4, n. 2, p. 95-103, 2005b.

SILVA, E. A. V. **Metacognição**: referências no nível de habilidade para jogar futebol. 2000. Dissertação (Mestrado em Ciência da Motricidade Humana)-Laboratório de Neuromotricidade, Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 2000.

SILVA, T. C. Revelação de talentos no futebol: do senso comum instintivo à metacognição. **Revista de Educação Física**, [S.l.], n. 130, p. 56-66, 2005.

SILVA, V. F. Treinamento neurogênico bio-operacional: Uma perspectiva da aprendizagem motora. In: PEREIRA, Rogério Vilela de Abreu; AZEVEDO, Raimundo Nonato de; CARVALHO, Mauro Cesar Gurgel de Alencar (Org.).

**Força**: aspectos básicos do treinamento. 1. ed. Rio de Janeiro: AZ, 2002. v. 1, p. 93-126.

SOUZA, A. P. S.; OLIVEIRA, C. A.; OLIVEIRA, M. A. Medidas de tempo de reação simples em jogadores profissionais de voleibol. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 10, n. 93 fev. 2006. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 14 ago. 2008.

VASCONCELOS, M.; ALBUQUERQUE, P. B. Dissociações entre tarefas de memória: Evidência para uma distinção entre as memórias implícita e explícita. **Análise Psicológica**, Lisboa, v. 4, n. 24, p. 519-532, 2006.

Recebido em 22/11/2008

Revisado em 18/02/2009

Aceito em 01/03/2009

---

**Endereço para correspondência:** Anderson Pontes Morales. Rua: Doutor Pinto Filho, 153 casa 05. IPS, CEP 28026200, Campos-RJ. E-mail: andersonmrl@hotmail.com