

EFEITO DA HEMISFERICIDADE NOS TESTES FÍSICOS PRATICADOS POR JOVENS JOGADORES DO FUTSAL MASCULINONelson Kautzner Marques Junior¹**RESUMO**

Hemisfericidade significa que o indivíduo possui maior processamento mental em um dos hemisférios. Atletas com hemisfério esquerdo tem facilidade para tarefas analíticas e esportistas de hemisfério direito são aptos para tarefas motrizes. O objetivo do estudo foi determinar a diferença dos resultados dos testes físicos de jovens jogadores do futsal de hemisfério direito versus os de hemisfério esquerdo. Foram selecionados 18 jogadores de futsal, eles realizaram o teste de CLEM para determinada a hemisfericidade, praticaram testes antropométricos e testes físicos. O estudo foi composto por 9 jogadores de futsal de hemisfério esquerdo e 9 de hemisfério direito. A idade dos jogadores de hemisfério esquerdo era de $10,56 \pm 2,35$ anos e do hemisfério direito era de $11,89 \pm 2,14$. O hemisfério esquerdo obteve o salto vertical de $27,29 \pm 2,05$ cm, a agilidade de 5 m de $1,49 \pm 0,19$ m/s e a velocidade de 10 m de $4,44 \pm 0,83$ m/s. O hemisfério direito obteve o salto vertical de $33,08 \pm 0,94$ cm, a agilidade de 5 m de $1,61 \pm 0,13$ m/s e a velocidade de 10 m de $4,44 \pm 0,83$ m/s. O teste "t" independente detectou diferença significativa do salto vertical entre o hemisfério esquerdo versus o direito, $t(16) = 2,56$, $p = 0,02$, tamanho do efeito = -3,88 (grande). Os jogadores de futsal de hemisfério direito foram melhores no salto vertical. O teste U de Mann-Whitney não detectou diferença significativa entre os hemisférios ($p > 0,05$), no teste de agilidade e de velocidade. Em conclusão, a hemisfericidade é um importante referencial para o professor entender a performance motriz dos atletas.

Palavras-chave: Hemisfério, Avaliação, Medir, Esporte.

1 - Mestre em Ciência da Motricidade Humana pela UCB do RJ, Brasil

ABSTRACT

Effect of the hemisphericity in physical tests practiced by male young futsal players

Hemisphericity is strong tendency during mental processing in one of the hemispheres. Athletes that have left hemisphere are the best in analytical tasks and athletes with right hemisphere are the best in motor tasks. The objective of the study was to determine the difference of the physical tests of young futsal players of right hemisphere versus the players of left hemisphere. Were selected 18 futsal players they practiced the CLEM test for determines the hemisphericity, practiced anthropometric tests and physical tests. The study was composed of 9 futsal players of left hemisphere and 9 of right hemisphere. The age of the players of left hemisphere was of $10,56 \pm 2,35$ years and of the right hemisphere was of $11,89 \pm 2,14$. The left hemisphere had a vertical jump of $27,29 \pm 2,05$ cm, the agility of 5 m of $1,49 \pm 0,19$ m/s and the velocity of 10 m of $4,44 \pm 0,83$ m/s. The right hemisphere had a vertical jump of $33,08 \pm 0,94$ cm, the agility of 5 m of $1,61 \pm 0,13$ m/s and the velocity of 10 m of $4,44 \pm 0,83$ m/s. The "t" test detected a significant difference of the vertical jump between the left hemisphere versus the right hemisphere, $t(16) = 2,56$, $p = 0,02$, effect size = 3,88 (great). The futsal players of right hemisphere were best in the vertical jump. The Mann-Whitney U test no detected significant difference between the hemispheres ($p > 0,05$), in the test of agility and of velocity. In conclusion, hemisphericity is an important reference for the teacher understands the motor performance of the athletes.

Key Words: Hemisphere, Evaluation, Measure, Sport.

E-mail:
nk-junior@uol.com.br

INTRODUÇÃO

Hemisfericidade significa que o indivíduo possui maior processamento mental em um dos hemisférios (Marques Junior, 2010).

Atletas com hemisfério esquerdo de processamento mental tem mais facilidade para o pensamento intelectual, racional, verbal e analítico (Faiweather e Sidaway, 1994).

Enquanto que esportistas de hemisfério direito de processamento mental são mais aptos para tarefas motrizes, informação não verbal, percepção especial e processamento holístico (Marques e colaboradores, 1994).

Diversas referências comprovam essas afirmações (Marques, 2004; Marques Junior, 2009; McGuire e colaboradores, 1997; Medeiros e Da Silva, 2003; Pinho e colaboradores, 2007).

Geralmente atletas de possuem o hemisfério direito de processamento mental como o mais comum nesse grupo de indivíduos (Pável e Da Silva, 2004).

A explicação para esse ocorrido é que o hemisfério direito de processamento mental permite uma maior chance de sucesso em tarefas motrizes, exigida no esporte. Foi evidenciado que os jovens jogadores de futsal com hemisfério direito de processamento mental realizaram mais gols do que os com hemisfério esquerdo (Marques Junior, 2012).

Em outro estudo, foi detectado em um teste sensório motor que pessoas com hemisfério direito de processamento mental atingem mais pontos do que os indivíduos de hemisfério esquerdo (Da Silva e colaboradores, 2004).

Na mesma linha de pesquisa, Ferraz e colaboradores (2009) identificaram que o sexo masculino de hemisfério direito de processamento mental é superior na tarefa psicomotora do que os homens com hemisfério esquerdo.

Então, determinar a hemisfericidade do atleta auxilia ao professor a ter um prognóstico sobre o desempenho na tarefa, na velocidade do aprendizado ou do aperfeiçoamento motor em uma atividade e permite o técnico do esporte entender o motivo que certos atletas são melhores em exercícios motrizes (hemisfério direito) e outros em tarefas intelectuais (hemisfério esquerdo) (Marques Junior, 2010b).

Será que jovens jogadores do futsal masculino de hemisfério direito de processamento mental são melhores nos testes físicos do que os futebolistas de salão de hemisfério esquerdo?

Consultando a literatura de hemisfericidade (Ali e Kor, 2007; Cunha e colaboradores, 2004; Morton e Rafto, 2006; Oliveira e colaboradores, 2006; Springer e Deutsch, 1998), não existe informação para responder essa questão.

Sabendo dessa lacuna, o objetivo do estudo foi determinar a diferença dos resultados dos testes físicos de jovens jogadores do futsal de hemisfério direito versus os de hemisfério esquerdo.

MATERIAIS e MÉTODOS

Foram selecionados no início do ano de 2008, 18 jogadores de futsal da linha não federados que participavam do Projeto de Esportes do Orfanato Lar da Criança Padre Franz Neumair, em Ititoca, Niterói, Rio de Janeiro.

Todos os pais dos jovens foram comunicados sobre os procedimentos do estudo e os jogadores foram liberados para a investigação.

Inicialmente foi determinada a hemisfericidade dos jovens jogadores do futsal pelo teste de CLEM, de acordo com as informações de Marques Junior (2009b).

Após essa coleta de dados, os jovens jogadores realizaram testes antropométricos (estatura, massa corporal total e envergadura) e testes físicos de acordo com as normas de Matsudo (1998).

Porém, as distâncias dos testes foram alteradas para atender a especificidade do futsal (Rose Junior, 2006).

Os testes físicos praticados foram o teste de salto vertical com balanceio dos braços (feito 3 vezes, valendo a melhor marca), o teste de agilidade de 5 metros de ir e voltar em máxima velocidade com os resultados expressos em metros por segundo (m/s) (feito 2 vezes, valendo a melhor marca) e o teste de velocidade de 10 metros com os resultados expressos em m/s (feito 2 vezes, valendo a melhor marca).

O intervalo entre a execução da repetição de cada teste físico foi de 5 minutos para restaurar a ATP-CP. Os jovens jogadores de futsal que realizaram os testes físicos não

tinham nenhuma experiência na execução dessas avaliações.

Os resultados do estudo foram expressos pela média e desvio padrão, pelo total e pelo percentual. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste Shapiro-Wilk ($p \leq 0,05$). Em caso de dados normais, foi usado o teste "t" independente com resultados aceitos com nível de significância de $p \leq 0,05$.

Em caso de dados não normais, foi usado o teste U de Mann-Whitney com resultados aceitos com nível de significância de $p \leq 0,05$. Quando os resultados tiveram diferença significativa foi calculado o tamanho do efeito (TE) de acordo com Dancey and Reidy (2006) (TE = [Média – Média]: Média do

Desvio Padrão) com a seguinte classificação: 0,8 é grande, 0,5 a 0,7 é médio e 0,4 ou menos é pequeno. Todos os dados foram calculados conforme os procedimentos do GraphPad Prism, version 5.0.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Através da análise do teste de CLEM foi possível determinar que a pesquisa possui 9 jogadores de futsal com o hemisfério esquerdo de processamento mental e 9 jogadores de futsal com o hemisfério direito de processamento mental. A figura 1 ilustra o tipo de hemisfericidade de cada jovem atleta.

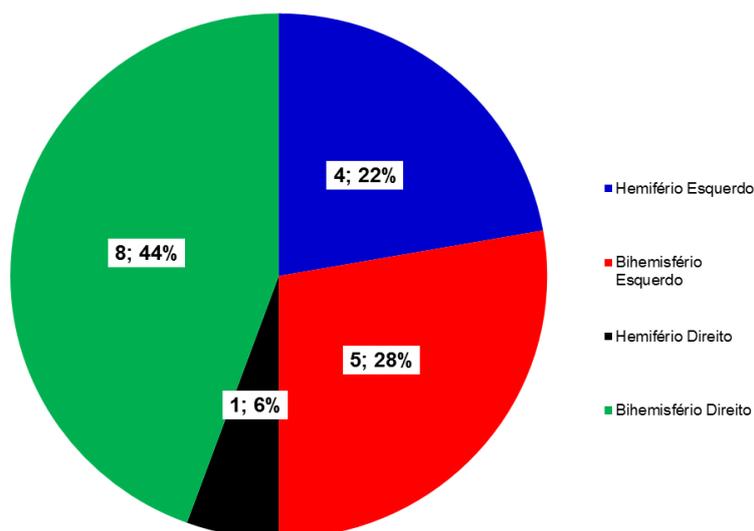


Figura 1 - Hemisfericidade da amostra do estudo.

O estudo teve um total de 13 jovens jogadores de futsal com bihemisfério, correspondendo a 72%. Esses dados estiveram de acordo com a literatura, em geral 60 a 75% da população são indivíduos com bihemisfério, tendo um lado predominante no processamento mental (Marques, 2004).

Já o monohemisfério de processamento mental costuma ser em menor

proporção (Marques e colaboradores, 2006), nessa investigação foi de 28%, dando um total de 5 jovens jogadores de linha do futsal.

A tabela 1 apresenta os resultados dos testes antropométricos e da idade da amostra conforme o hemisfério de processamento mental, esquerdo e direito.

Tabela 1 - Característica da amostra.

Hemisfericidade	Idade (anos)	Estatura (cm)	Envergadura (cm)	Massa Corporal Total (kg)
Hemisfério Esquerdo (n = 9)	10,56±2,35	138,5±7,27	179,2±11,64	34,89±10,74
Hemisfério Direito (n = 9)	11,89±2,14	148,7±9,16	191,5±16,21	41,33±13,47

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

O teste Shapiro-Wilk detectou dados normais para a idade do hemisfério esquerdo ($w = 0,86$, $p = 0,12$) e do hemisfério direito ($w = 0,92$, $p = 0,43$).

O teste “t” independente não determinou diferença significativa ($p > 0,05$) entre a idade dos jovens jogadores de futsal do hemisfério esquerdo versus os do hemisfério direito, $t(16) = 1,25$.

Apesar da idade próxima da amostra, o estudo teve uma limitação que pode interferir nos resultados dos testes físicos, não foi estabelecida a idade biológica. Será que os sujeitos do hemisfério direito de processamento mental tiveram melhores resultados nos testes físicos por causa da hemisfericidade ou por serem adiantados biologicamente? A tabela 2 mostra os resultados dos testes físicos.

Tabela 2 - Testes físicos dos jovens jogadores de futsal.

Hemisfericidade	Salto Vertical (cm)	Agilidade de 5 m (m/s)	Velocidade de 10 m (m/s)
Hemisfério Esquerdo (n = 9)	27,29±2,05	1,49±0,19	4,44±0,83
Hemisfério Direito (n = 9)	33,08±0,94	1,61±0,13	4,44±0,83

O teste Shapiro-Wilk detectou dados normais para o salto vertical dos jovens jogadores de futsal de hemisfério esquerdo ($w = 0,93$, $p = 0,56$) e de hemisfério direito ($w = 0,92$, $p = 0,41$).

Enquanto que o teste Shapiro-Wilk não detectou dados normais para a agilidade de 5 m e para a velocidade de 10 m dos jovens jogadores de futsal de hemisfério esquerdo (agilidade de $w = 0,74$, $p = 0,005$; velocidade de $w = 0,61$, $p = 0,0002$) e de hemisfério direito (agilidade de $w = 0,38$, $p = 0,0001$; velocidade de $w = 0,61$, $p = 0,0002$).

O teste “t” independente detectou diferença significativa do salto vertical entre os jovens jogadores da linha do futsal do hemisfério esquerdo versus os do direito, $t(16) = 2,56$, $p = 0,02$, tamanho do efeito = - 3,88 (grande).

Os jogadores de futsal de hemisfério direito foram melhores do que os de hemisfério esquerdo. O teste U de Mann-Whitney não detectou diferença significativa entre os hemisférios, no teste de agilidade ($U = 23,50$, $p = 0,08$) e no teste de velocidade ($U = 40,50$, $p = 0,95$). A figura 2 ilustra os resultados de cada teste.

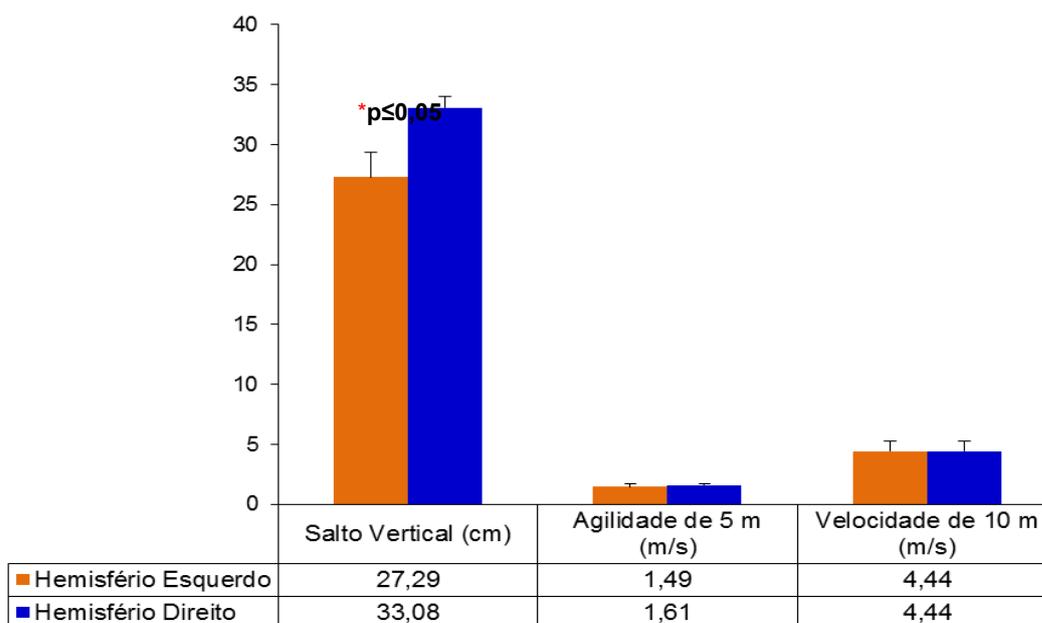


Figura 2 - Performance nos testes conforme a hemisfericidade.

Os resultados do estudo estiveram de acordo com as referências de hemisfericidade, indivíduos com hemisfério direito de processamento mental são superiores em tarefas motrizes do que pessoas com hemisfério esquerdo (Carneiro e Cardoso, 2009; Oliveira, Beltrão e Da Silva, 2003).

O salto vertical os jovens jogadores de futsal de hemisfério direito foram melhores do que os com hemisfério esquerdo, ocorrendo diferença significativa ($p \leq 0,05$).

A agilidade os jogadores de hemisfério direito também foram melhores do que os de hemisfério esquerdo, embora não tenha ocorrido diferença significativa ($p > 0,05$).

Segundo Tubino e Moreira (2003), na agilidade existe a presença implícita da velocidade e a flexibilidade pode otimizar essa capacidade motora.

Além do hemisfério direito, talvez esse grupo tenha maior flexibilidade do que os atletas de hemisfério esquerdo. Outro quesito que contribuiu favoravelmente para melhor agilidade do hemisfério direito foi a maior força dos membros inferiores, sendo observada no salto vertical (Oliveira e Freire da Silva, 2001).

Porém, apesar dessa maior força dos membros inferiores, que contribuiu significativamente com a velocidade (Wisløff e colaboradores, 2004), os jogadores de futsal de hemisfério direito tiveram os mesmos valores dessa capacidade motora do que os futebolistas de salão de hemisfério esquerdo. Qual a causa disso? As referências do treino esportivo (Dantas e colaboradores, 2011; Roschel, Tricoli e Ugrinowitsch, 2011) e da hemisfericidade (Beaumont, Young e McManus, 1984; Morton, 2003) não podem responder essa questão.

CONCLUSÃO

Em conclusão, a hemisfericidade é um importante referencial para o professor entender a performance motriz dos atletas, nesse estudo sobre os testes físicos aplicados em jovens jogadores da linha do futsal masculino no início da temporada.

Recomenda-se que em um próximo pesquisa o autor utilize uma amostra maior para os resultados desse tipo de investigação ter achados mais robustos referentes o efeito da hemisfericidade nos testes físicos utilizados no futsal.

REFERÊNCIAS

- 1-Ali, R.; Kor, L. Association between brain hemisphericity, learning styles and confidence in using graphics calculator for mathematics. *Eurasian Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. Vol. 3. Num. 2. p. 127-131. 2007.
- 2-Beaumont, J.; Young, A.; McManus, I. Hemisphericity: a critical review. *Cognitive Neuropsychology*. Vol. 1. Num. 2. p. 191-212. 1984.
- 3-Carneiro, R.; Cardoso, F. Estimulação do desenvolvimento de competências funcionais hemisféricas em escolares com dificuldade de atenção. *Revista da Psicopedagogia*. Vol. 26. Num. 81. p. 458-469, 2009.
- 4-Cunha, E.; Melo, W.; Melo, F.; Da Silva, V. Efeito de uma metodologia construtivista na estruturação corporal de indivíduos bihemisféricos comparativamente a monohemisféricos. *Fitness and Performance Journal*. Vol. 3. Num. 1. p. 52-60. 2004.
- 5-Dantas, E.; Godoy, E.; Araujo, C.; Oliveira, A.; Azevedo, R.; Tubino, M.; Gomes, A. Adequabilidade dos principais modelos de periodização do treinamento esportivo. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Vol. 33. Num. 2. p. 483-494. 2011.
- 6-Da Silva, v. Rezende, D.; Gugliardi Júnior, M.; Lopes, A.; Vallado, S.; Ribeiro, A. Prevalência de processamento hemisférico em atividades sensório motora. *Práxis*. Vol. 3. Num. 1. p. 4-7. 2004.
- 7-Dancey, C.; Reidy, J. Estatística sem matemática para psicologia. 3ª edição. Artmed. 2006.
- 8-Fairweather, M.; Sidaway, B. Implications of hemispheric function for the effective teaching of motor skills. *Quest*. Vol. 46. Num. 3. p. 281-298. 1994.
- 9-Ferraz, P.; Calomeni, M.; Uchoa, P.; Botelho, L.; Da Silva, V. Hemisfericidade e as especificidades espacial-temporal de uma tarefa psicomotora: preferência de processamento hemisférico direita e gênero.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

Revista de Educação Física/UEM. Vol. 20. Num. 4. p. 499-508. 2009.

10-Marques, L. Padrão de atividade cortical ótima para aprendizagem hábil-motriz e cognitiva. Dissertação do Mestrado em Ciência da Motricidade Humana – UCB. RJ. Brasil. 2004.

11-Marques. L.; Ribeiro, L.; Rocha, D.; Barros, G.; Borges, D.; Dias Filho, D.; Araujo, C.; Guagliardi Júnior, M.; Godoy, E.; Silva, R.; Da Silva, V. Comparison of the effects of cerebral potencialização about the cortical activity in groups of different preferences of hemispherical processing. FIEP. Vol. 75. Num. Special. p. 390-393. 2005.

12-Marques, L.; Da Silva, V.; Silva, A.; Albergaria, M. Padrão de atividade cortical ótima para aprendizagem hábil-motriz e cognitiva. Fitness and Performance Journal. Vol. 5. Num. 3. p. 176-186. 2006.

13-Marques Junior, N. Treino da visão periférica para o futebol e seus derivados. Mestrado em Ciência da Motricidade Humana - UCB. RJ. Brasil. 2009.

14-Marques Junior, N. Ensino do treino da visão periférica para jogadores do futsal. REFELD. Vol. 4. Num. 1. P. 34-52. 2009b.

15-Marques Junior, N. Coaching peripheral vision training for soccer athletes. The Physical Educator. Vol. 67. Num. 2. p. 74-89. 2010.

16-Marques Junior, N. Seleção de testes para o jogador de voleibol. Movimento e Percepção. Vol. 11. Num. 16. p. 169-200, 2010b.

17-Marques Junior, N.; Nunes, W.; Tubino, M.; Da Silva, V. O efeito do treino da visão periférica no ataque de iniciados do futsal: uma análise sobre os estudos de uma dissertação. Lecturas: Educación Física y Deportes. Vol. 17. Num. 171. p. 1-27. 2012.

18-Matsudo, V. Testes em ciências do esporte. 6ª edição. São Caetano do Sul. CELAFICS. 1998.

19-McGuire, P.; Robertson, D.; Thacker, A.; David, A.; Kitson, N.; Frackowiak, R.; Frith, C. Neural correlates of thinking in sign language.

NeuroReport. Vol. 8. Num. 3. p. 695-698. 1997.

20-Medeiros, L.; Da Silva, V. Assimetrias cerebrais funcionais em indivíduos hemisféricos direito e hemisféricos esquerdos. Reabilitar. Vol. 5. Num. 21. 2003.

21-Morton, B. Line bisection based hemisphericity estimates of university students and professional. Brain and Cognition. Vol. 53. Num.-. p. 319-325. 2003.

22-Morton, B.; Rafto, S. Corpus callosum size is linked to dichotic deafness and hemisphericity, not sex or handedness. Brain and Cognition. Vol. 62. Num. -, p. 1-8. 2006.

23-Oliveira, P.; Freire da Silva, J. Dinâmica da alteração de diferentes capacidades biomotoras nas etapas e micro-etapas do macro-ciclo anual de treinamento de atletas de voleibol. Revista Treinamento Desportivo. Vol. 6. Num. 1. p. 18-30. 2001.

24-Oliveira, F.; Beltrão, F.; Da Silva, V. Metacognição e hemisfericidade em jovens atletas: direcionamento para uma pedagogia de ensino desportivo. Revista Paulista de Educação Física. Vol. 17. Num. 1. P. 5-15. 2003.

25-Oliveira, C.; Da Silva, V.; Silva, J. Mapeamento da atividade cortical da área de broca durante uma tarefa de processamento mental da fala de indivíduos nono hemisféricos direito. Fitness and Performance Journal. Vol. 5. Num. 4. p. 236-242. 2006.

26-Pável, F.; Da Silva, V. A hemisfericidade e sua relação com as inteligências múltiplas. Fitness and Performance Journal. Vol. 3. Num. 2. p. 82-87. 2004.

27-Pinho, E.; Da Silva, V.; Nunes, W.; Beltrão, F. A influência da interferência contextual e da preferência de processamento hemisférico na definição da lateralidade de membros superiores e inferiores. Fisiobrasil. Vol. 11. Num. 82. p. 28-33. 2007.

28-Roschel, H.; Tricoli, V.; Ugrinowitsch, C. Treinamento físico: considerações práticas e científicas. Revista Brasileira de Educação

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

Física e Esporte. Vol. 25. Num. esp. p. 53-65. 2011.

29-Rose Junior, D. Modalidades esportivas coletivas. Rio de Janeiro: Guanabara, 2006.

30-Springer, S.; Deutsch, G. Cérebro esquerdo, cérebro direito. 3ª edição. São Paulo. Summus. 1998.

31-Tubino, M.; Moreira, S. Metodologia científica do treinamento desportivo. 13ª edição. Shape. 2003.

32-Wiløff, U.; Castagna, C.; Helgerud, J.; Jones, R.; Hoff, J. Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. British Journal of Sports Medicine. Vol. 39. Num. 3. p. 285-288. 2004.

Recebido para publicação 15/10/2013

Aceito em 03/01/2014