

# APTIDÃO FÍSICA DO ÁRBITRO DE FUTEBOL APLICANDO-SE A NOVA BATERIA DE TESTES DA FIFA

THE PHYSICAL ABILITY OF THE SOCCER REFEREE WHEN APPLYING FIFA'S NEW TESTS SERIES

Alberto Inácio da Silva\*

---

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo determinar o nível de aptidão física dos árbitros profissionais, utilizando-se a nova seqüência de testes físicos que compõem a bateria de testes da FIFA. A população deste estudo se constituiu de árbitros da Federação Paranaense de Futebol (FPF) que se apresentaram à Comissão de Avaliação Física da FPF, para submeterem-se às provas de aptidão física da temporada de 2005. A amostra foi constituída de 224 árbitros e correspondeu a 100% dos árbitros avaliados. A bateria-padrão de testes da FIFA é de: uma corrida de 12 minutos (teste de COOPER), dois piques de 50 metros e dois piques de 200 metros, sendo estes últimos aplicados de forma intercalada. A média obtida durante a corrida de 12 minutos foi de  $2791 \pm 182,31$  metros. Os árbitros percorrerem 50 metros em  $7,07 \pm 0,41$ s e os piques de 200 metros em  $30,38 \pm 2,01$  s. Os árbitros da região de Curitiba são os que apresentam o menor nível de preparação física no Paraná.

**Palavras-chave:** Árbitro de futebol. Aptidão física. Teste físico, FIFA.

---

## INTRODUÇÃO

A figura árbitro de futebol é tão antiga quanto o futebol. Esta figura polêmica surgiu ainda no século XIX (CBD, 1978; DUARTE, 1997). Em 1890 foi regulamentada a função do árbitro no campo e em 1891, após uma revisão das regras do futebol, o árbitro ganhou dois assistentes, que, ao contrário do árbitro, surgem com funções determinadas (ANTUNES, [19--]).

A função do árbitro tem sido muito negligenciada, apesar de sua importância para o futebol, pois sem sua presença não pode ocorrer uma partida (FIFA, 2001). De fato, para uma partida ser conduzida com eficiência, deverão estar presentes no campo de jogo no mínimo três árbitros, um atuando como árbitro principal (aquele que apita o jogo) e os outros dois atuando como árbitros assistentes, conhecidos popularmente como bandeirinhas.

Por muito tempo, o árbitro de futebol foi considerado figura secundária no futebol. Com o passar dos anos, reconheceu-se que o árbitro é também a pessoa que pode interferir no

resultado de uma partida, pois uma decisão sua precipitada ou equivocada pode retirar do campeonato uma equipe que investiu milhões de dólares na compra e preparo de seus jogadores, restando a esta apenas lamentar. Assim, devido à importância do árbitro para o futebol, a comunidade científica passou a estudá-lo para fundamentar sua preparação física e mental. Trabalhos de cunho científico envolvendo árbitros de futebol são muito recentes e escassos, se tomarmos como referência os estudos envolvendo jogadores de futebol. (ASAMI et al., 1988; CATTERALL et al., 1993; Da SILVA; RODRIGUEZ-AÑEZ, 1999; D'OTTAVIO; CASTAGNA, 2001; Da SILVA, 2005). Vários trabalhos descrevem as ações motoras do árbitro de futebol durante a partida, com as respectivas distâncias percorridas (D'OTTAVIO; CASTAGNA, 2001; Da SILVA; RODRIGUEZ-AÑEZ, 1999; JOHNSTON; MCNAUGHTON, 1994) bem como as de seus árbitros assistentes (Da SILVA; RODRIGUEZ-AÑEZ, 2002; KRUSTRUP; BANGSBO, 2002), parâmetros antropométricos (RONTROYANNIS

---

\* Docente da Universidade Luterana do Brasil. Doutorando do programa de pós-graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-PUC/RS.

et al., 1998; Da SILVA; RODRIGUEZ-AÑEZ, 2003a), a intensidade da atividade física do árbitro e do árbitro assistente durante a partida mensurada pela frequência cardíaca (RODRIGUEZ-AÑEZ; Da SILVA, 2001; Da SILVA; RODRIGUEZ-AÑEZ, 2003b) e desidratação do árbitro e do árbitro assistente (Da SILVA; FERNÁNDEZ, 2003). Estes trabalhos contribuíram para a formulação de modelos de treinamento específico para o árbitro de futebol. (KRUSTRUP; BANGSBO, 2001; REBELO et al., 2002; Da SILVA, 2002; WESTON et al., 2004).

Devido à maior exigência da preparação física da arbitragem para se conduzir uma partida do futebol moderno e com o intuito de melhorar o nível dos árbitros internacionais, em 1990, durante a realização da Copa do Mundo, a Fédération Internationale de Football Association (FIFA) determinou que a idade máxima para um árbitro integrar seu quadro cairia de 50 para 45 anos. Em adição, desde 1989 ela sugere a aplicação de uma bateria de testes físicos destinados à avaliação dos árbitros (RONTROYANNIS et al., 1998). No ano de 2001, a FIFA estabeleceu nova seqüência para a aplicação das provas anaeróbicas e aeróbicas.

A avaliação é um importante recurso que possibilita conhecer a situação e o desenvolvimento de determinado sistema energético, sendo a principal forma de retroalimentação do programa (FARINATTI; MONTEIRO, 1992). Destarte, a avaliação é um meio, e não um fim em si mesma.

A avaliação de qualquer processo é tarefa difícil, pois requer que o indivíduo tenha os conceitos a serem examinados bem-definidos. Os testes de aptidão física diferenciam-se dos exames médicos, porque estes servem para diagnosticar a condição de saúde ou doença de um indivíduo e para prever seu risco para desenvolver determinada patologia, enquanto aqueles servem para classificar as pessoas segundo sua aptidão física (POLLOCK; WILMORE, 1993). O uso destes testes pelos profissionais de Educação Física pode ser justificado dos pontos de vista pedagógico e psicológico, já que os resultados permitem a avaliação objetiva de qualquer progresso (ASTRAND; RODAHL, 1980). Os resultados de uma bateria de testes servem para verificar o potencial e a debilidade do atleta, possibilitando

assim mensurar sua condição pré, durante e pós-treinamento. Além disso, permite verificar se o programa está alcançando os objetivos traçados e, ao final, concluir quanto o atleta evoluiu com o treinamento. Além de servir para diagnóstico do nível de rendimento do atleta, estas informações podem ser empregadas para estimular o seu interesse pelo treinamento (ASTRAND; RODAHL, 1980; POLLOCK; WILMORE, 1993; EISSMANN, 1996). As medidas objetivas, como força e velocidade, são simples e diretas produzindo, freqüentemente, resultados mais confiáveis do que aquelas que envolvem a personalidade, inteligência e atitudes (FARINATTI; MONTEIRO, 1992).

Dos poucos trabalhos que abordam a *performance* física dos árbitros de futebol nos testes determinados pela FIFA, não encontramos nenhum relato científico que examine sua capacidade física em função da nova seqüência estabelecida por esta entidade. Pesquisas sobre este tema poderiam dar suporte aos argumentos de que o árbitro possui preparo físico condizente com as exigências físicas hoje necessárias para a condução de uma partida de futebol de elite. Esta ausência de artigos pode ser explicada, talvez, pela recente modificação (ano 2001) na aplicação dos testes e pela dificuldade em se obterem os dados que envolvem avaliação física de árbitros profissionais ligados às federações de futebol.

Torna-se evidente que há necessidade em se investir em estudos que abordem a *performance* física dos árbitros de futebol, para desta maneira evitar que decisões equivocadas provocadas pelo esgotamento físico durante a partida tirem o brilho de um bom jogo de futebol. Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar o nível de aptidão física dos árbitros pertencentes ao quadro de árbitros profissionais da Federação Paranaense de Futebol (FPF), frente à nova seqüência de aplicação dos testes exigidos pela FIFA.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os procedimentos aqui adotados estão de acordo com a Resolução n. 196, de 10 outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, que trata dos procedimentos de pesquisa em seres humanos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em

Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

A população deste estudo foi constituída de árbitros da Federação Paranaense de Futebol (FPF). Estes se apresentaram à Comissão de Avaliação da Aptidão Física da FPF para submeter-se às provas de aptidão física da temporada de 2005. O número de avaliados por região variou em cada localidade, isto porque o árbitro podia escolher onde iria fazer a avaliação. Se um árbitro fosse reprovado, não poderia realizar o teste novamente em outra cidade. O número total de avaliados correspondeu a 100% da população. As avaliações ocorreram entre os dias 4 a 19 de dezembro de 2004. As provas foram realizadas no período matutino, para que fatores ambientais e o cansaço físico provocado pela viagem não interferissem na avaliação dos árbitros. As avaliações ocorreram em Maringá, Curitiba, Pato Branco e Marechal Candido Rondon, todas do Estado do Paraná;

As provas para avaliação da aptidão física de árbitros de futebol foram realizadas de acordo com as novas recomendações da FIFA. A bateria de testes é constituída de: uma corrida de 12 minutos (teste de COOPER), dois piques de 50 metros e dois piques de 200 metros, realizados de forma alternada. As provas foram aplicadas na seguinte ordem: primeiramente, corrida de 12 minutos, seguida de um pique de 50 metros; depois um pique de 200 metros, seguido novamente por outro pique de 50 metros, finalizando o teste com mais um pique de 200 metros. O tempo de recuperação durante as provas não foi inferior a 5 minutos. Os testes foram aplicados em pista de atletismo, e após sua realização os sujeitos permaneceram caminhando até o local da próxima prova, caracterizando com isto recuperação do tipo "ativa". Após a execução do teste de Cooper foi dado intervalo de pelo menos 15 minutos para a realização das provas anaeróbicas. Para mensuração dos tempos foi utilizado cronômetro Technos, modelo Cronus.

A distância mínima para um árbitro ser considerado apto na corrida de 12 minutos é de 2.700 metros, conforme estabelecido pela FIFA. Já o tempo máximo na corrida de 50 metros é de 7,50 segundos, e para a corrida de 200 metros, de 32 segundos.

**Tabela 2** - Idade, peso e altura dos árbitros de cada cidade, no dia dos testes.

Neste trabalho também foram consideradas a temperatura ambiente e a umidade relativa do ar, no dia dos testes em cada região, dados que foram fornecidos pelo Sistema Meteorológico do Paraná (SIMEPAR).

Os resultados dos testes estão reportados como média e o respectivo desvio-padrão, e foram submetidos à análise de variância ANOVA, modelo inteiramente casualizado, seguido do teste de TUKEY para identificação das diferenças entre os pares de médias estatisticamente significantes. Os dados foram considerados estatisticamente para significante quando a probabilidade da ocorrência de hipótese nula foi menor que 0,05.

## RESULTADOS

Os resultados referentes à temperatura ambiente e à umidade relativa do ar em cada região no dia das provas estão apresentados na Tabela 1. A temperatura ambiental foi de  $22,46 \pm 4,14$  °C (variação entre 14,8 – 27,4 ) e a umidade relativa do ar de  $78,32 \pm 6,84\%$  (66,7 – 91,8). Houve diferença estatística entre a temperatura de Curitiba e a das demais cidades (tabela 1). Os dados referentes à idade, peso e altura dos árbitros em cada cidade estão apresentados na Tabela 2. A idade dos árbitros (n=224) foi de  $34,0 \pm 6,0$  anos (21 – 51), o peso, de  $78,36 \pm 10,33$  kg (56,2 – 109,2) e a altura, de  $177,48 \pm 6,13$  cm (164 – 197). Quando se comparam a idade e peso dos árbitros das diferentes cidades também não foi observada diferença significativa ( $p > 0,05$ ). Contudo, houve diferença na estatura dos árbitros ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 1** - Temperatura ambiental e umidade relativa do ar das cidades no dia dos testes.

Cidade	Temperatura ambiental		Umidade relativa do ar	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão
Maringá	25,23	1,82	73,03	5,06
Curitiba	16,13*	1,23	78,30	8,05
Pato Branco	23,13	2,00	80,43	9,22
Mal. Candido Rondon	25,35	1,24	81,53	1,28

Obs. A temperatura ambiente esta expressa em °C e a umidade relativa do ar, em %. \* Diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ). O valor médio da temperatura e umidade relativa do ar são referentes à média entre as 8,00 e 12,00h.

Cidade		Idade (anos)		Peso (kg)		Altura (cm)	
		Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão
Maringá	(n=77)	33,6	6,3	77,25	10,47	176,02*	5,40
Curitiba	(n=81)	35,0	5,9	80,39	10,76	177,30	6,20
Pato Branco	(n=31)	34,7	4,8	78,03	9,64	178,13	6,44
Mal. Candido Rondon	(n=35)	31,9	6,4	76,41	9,17	180,54*	6,29

n = número da amostra.

\* Diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

O primeiro teste físico, aplicado segundo a nova normatização da FIFA, foi a corrida de 12 minutos, conhecida comumente como teste de Cooper. A distância percorrida pelos árbitros ( $n=224$ ) nesta prova foi de  $2791 \pm 182,31$  metros (1970 – 3400). Na Tabela 3 está apresentada a frequência, segundo a *performance* dos árbitros no teste de Cooper, em cada cidade. Os árbitros da região de Maringá ( $n=77$ ) percorreram em doze minutos  $2807,14 \pm 191,33$  metros (2130 – 3400), os de Curitiba ( $n=81$ )  $2754,69 \pm 196,78$  metros (1970 – 3300) os de Pato branco ( $n=31$ )  $2834,03 \pm 174,06$  metros (2290 – 3250) e os de Marechal Cândido Rondon ( $n=35$ )  $2801,57 \pm 113,09$  metros (2550 – 3100). Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre as mesmas ( $p > 0,05$ ).

Após o teste aeróbico, alguns árbitros não apresentavam condições físicas para realizar os testes anaeróbicos, por isso muda o número de participantes ( $n$ ) nestes testes. Os resultados do teste de 50m por região estão na Tabela 4. O tempo gasto para percorrer a primeira corrida de 50 metros ( $n=222$ ) foi de  $6,99 \pm 0,39$  s (6,07 – 8,25). Contudo, o tempo gasto para percorrerem o segundo pique de 50 metros foi de  $7,15 \pm 0,42$  s (6,1 – 8,7). A diferença do tempo gasto para percorrer o primeiro pique em relação ao segundo foi estatisticamente significativo ( $p=0,000$ ). O tempo gasto pelos árbitros avaliados na cidade de Maringá ( $n=76$ ) para percorrer o primeiro pique de 50 metros foi de  $6,93 \pm 0,41$ s (6,07 – 8,25); para percorrem o segundo pique foi em média de  $7,15 \pm 0,42$  s (6,01 – 8,23). O confronto entre estes dois resultados mostrou haver diferença estatisticamente significativa ( $p=0,000$ ). Os da região de Curitiba levaram  $7,06 \pm 0,41$  s (6 – 8,07) para

percorrer a primeira corrida de 50 metros, enquanto para percorrer a segunda o tempo gasto foi de  $7,17 \pm 0,46$  s (6 – 8,7). Esta diferença estatística não se mostrou significativa ( $p=0,116$ ). Na região de Pato Branco, para percorrer o primeiro pique de 50 metros, o árbitro ( $n=30$ ) gastou  $6,97 \pm 0,40$  s (6 – 7,79), e o segundo pique de 50 metros foi percorrido em  $7,15 \pm 0,41$  s (6 – 7,96), não havendo diferença estatística entre estes tempos ( $p=0,100$ ). Os árbitros da região de Marechal Cândido Rondon levaram  $6,92 \pm 0,33$  s (6 – 7,75) para percorrer o primeiro pique; contudo, para percorrerem o segundo, o tempo passou para  $7,07 \pm 0,30$  s (6 – 8,09). A análise estatística mostrou haver diferenças significativas entre estas duas médias ( $p=0,049$ ).

**Tabela 3** - Frequência relativa à distância percorrida pelo árbitro durante a corrida de 12 minutos em cada cidade.

	Maringá	Curitiba	Pato Branco	Mal. Candido Rondon
<b>Nº de árbitros</b>	<b>77</b>	<b>81</b>	<b>31</b>	<b>35</b>
<b>Metros</b>				
≤ 2599	5	10	1	1
2600  — 2699	8	13	3	1
2700  — 2799	25	29	8	13
2800  — 2899	18	11	9	14
2900  — 2999	12	9	5	5
3000  — 3099	12	5	4	0
3100  — 3199	4	2	0	1
≥ 3200	3	2	1	0

**Tabela 4** - Frequência de árbitros segundo o tempo gasto para percorrer os 50 metros em cada cidade.

	Maringá	Curitiba	Pato Branco	Mal. Candido Rondon
<b>Nº de árbitros</b>	<b>76</b>	<b>81</b>	<b>30</b>	<b>35</b>

Segundos	Piques		Piques		Piques		Piques	
	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°
≤ 5,99	0	0	0	0	0	0	0	0
6  — 6,49	8	4	8	6	3	2	3	1
6,5  — 6,99	35	18	26	20	14	9	18	15
7  — 7,50	26	40	37	42	10	14	13	18
7,51  — 7,99	6	11	9	9	3	5	1	0
≥ 8	1	3	1	4	0	0	0	1

Os resultados descritos na Tabela 5 são referentes ao teste de 200 metros. O tempo dos árbitros (n=222) no primeiro pique de 200 metros foi de  $29,83 \pm 1,94$  s (24,2 – 37,2) e no segundo pique (n=221) foi de  $30,93 \pm 1,92$  s (27,19 – 38,9). A comparação entre o tempo do primeiro e o do segundo pique demonstrou haver diferença significativa (p=0,000). O tempo gasto pelos árbitros avaliados na cidade de Maringá (n=76) para percorrerem o primeiro pique de 200 metros foi de  $29,38 \pm 1,98$  s (24,2 – 35,34) e no segundo foi de  $30,69 \pm 1,79$  s (27,19 – 35,49). Também houve diferença significativa (p=0,005) entre o tempo do primeiro e o do segundo pique. Os da região de Curitiba (n=81) levaram  $30,19 \pm 1,97$  s (27 – 37,2) para percorrer a primeira corrida de 200 metros, e na segunda (n=80)  $31,15 \pm 2,18$  s (28 – 38,9). Estas médias foram estatisticamente diferentes (p=0,004). Na

região de Pato Branco, para percorrer o primeiro pique de 200 metros (n=30) o árbitro gastou  $29,59 \pm 1,89$  s (27 – 33,51) e no segundo pique,  $30,81 \pm 2,11$  s (28 – 35,4). A análise estatística entre estes tempos apresentou diferença estatisticamente significativa (p=0,022). Os árbitros da região de Marechal Cândido Rondon levaram  $30,22 \pm 1,68$  s (27 – 34,41), e no segundo pique,  $31,09 \pm 1,29$  s (28 – 34,12), tempo que foi significativo quando comparado ao do

**Tabela 5** - Frequência de árbitros segundo o tempo gasto para percorrer os 200 metros em cada cidade.

n de árbitros	Maringá		Curitiba		Pato Branco		Mal. Candido Rondon	
	76		81		30		35	
	Piques	Piques	Piques	Piques	piques	piques	Piques	Piques
	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°
Segundos								
≤ 23,99	0	0	0	0	0	0	0	0
24  — 24,99	1	0	0	0	0	0	0	0
25  — 25,99	3	0	0	0	0	0	0	0
26  — 26,99	4	0	3	0	2	0	0	0
27  — 27,99	9	3	8	1	6	2	3	0
28  — 28,99	15	7	11	10	4	4	6	3
29  — 29,99	16	18	15	14	7	4	7	2
30  — 30,99	16	20	21	20	3	9	9	10
31  — 32	7	13	12	14	5	3	5	14
≥ 32,01	5	15	11	21	3	8	5	6

**Tabela 6** - Níveis de correlativa entre os resultados dos testes físicos e a idade, peso e a altura.

	Cooper	50 m (1)	200 m (1)	50 m (2)	200 m (2)	Idade	Peso	Altura
Cooper		0,0362	-0,0741	0,0053	-0,0493	-0,131	-0,3694*	-0,0938
		p=0,590	p=0,269	p=0,937	p=0,463	p=0,050	P=0,000*	p=0,162
50 m (1)			0,9046*	0,9004*	0,7263*	0,1759*	0,0257	-0,0321
			p=0,00*	p=0,00*	p=0,00*	p=0,008*	P=0,702	p=0,633
200 m (1)				0,8714*	0,7748*	0,1444*	0,0843	-0,0111
				p=0,00*	p=0,00*	p=0,031*	P=0,209	p=0,869
50 m (2)					0,7374*	0,1512*	0,0316	-0,0503
					p=0,00*	p=0,024*	P=0,638	p=0,454
200 m (2)						0,0348	0,0439	-0,046
						p=0,604	P=0,513	p=0,494
Idade							0,1009	-0,0604
							P=0,132	p=0,368
Peso								0,5044*
								p=0,000*

\* Diferenças estatisticamente significativas.

## DISCUSSÃO

Durante uma partida de futebol o árbitro deve analisar as jogadas que ocorrem em uma

área que mede, em média, 8.250 m<sup>2</sup>. Estudos recentes mostraram que para tanto ele percorre, em média, distâncias superiores a 9km (D'OTTAVIO; CASTAGNA, 2001; Da SILVA;

RODRIGUEZ-AÑEZ, 1999; ASAMI et al., 1988; JOHNSTON; MCNAUGHTON, 1994; REBELO et al. 2002; KRUSTRUP; BANGSBO, 2001). Num período que varia de 4 a 6 segundos, o árbitro muda sua ação motora (D'OTTAVIO; CASTAGNA, 2001; KRUSTRUP; BANGSBO, 2001), portanto, durante os 90 minutos de jogo ele realiza, em média, 1268 atividades diferentes (KRUSTRUP; BANGSBO, 2001). O árbitro assistente apresenta um desgaste físico inferior ao do árbitro principal, pois seu deslocamento médio durante a partida é de 7km (Da SILVA; RODRIGUEZ-AÑEZ, 2002; KRUSTRUP; BANGSBO, 2002) realizando, em média, 943 ações motoras diferentes no transcorrer de uma partida (KRUSTRUP; BANGSBO, 2002).

Para conduzir as partidas de futebol de nível profissional, o árbitro deve apresentar um bom nível de preparação física, pois seu esforço físico é semelhante ao dos jogadores. Em um estudo desenvolvido no Brasil envolvendo 64 árbitros de futebol, que tinha como objetivo a análise do estresse psicológico do árbitro, foi concluído que a preparação física inadequada era o fator mais estressante para os árbitros (SAMULSKI et al., 1999). Visando superar esse problema, a Union European Football Association (UEFA), a FIFA e mais recentemente a Federação Inglesa buscaram profissionalizar seus árbitros. Afinal, o futebol mundial se tornou mais competitivo e mais rápido nos últimos anos, e o árbitro não pode permanecer à margem desse desenvolvimento (WESTON et al., 2004). Além de boa preparação física para poder avaliar as jogadas, evitando com isso que as regras sejam violadas, o árbitro deve também estar bem posicionado para visualizar as agressões entre os atletas, pois o risco de um jogador sofrer ferimento é cerca de 1000 vezes maior do que o encontrado na maioria de outras profissões (FULLER et al., 2004).

A temperatura ambiental e a umidade relativa do ar nos dias em que ocorreram as avaliações físicas (Tabela 1) foram semelhantes às relatadas por Da Silva et al. (2004), que avaliaram 209 árbitros da FPF no ano 2000 ( $22,8 \pm 2,2$  °C e  $73,74 \pm 6,54\%$ , respectivamente).

A distância média percorrida pelos árbitros no teste de *Cooper*, que foi a primeira prova a

ser aplicada, foi de  $2791 \pm 182,31$  metros. Esta distância é relativamente menor que a encontrada no estudo envolvendo 209 árbitros ( $2842 \pm 204,71$  metros) da FPF no ano 2000 (Da SILVA et al. 2004). No ano 2001 a FIFA modificou a ordem na aplicação dos testes físicos que compõem sua bateria de testes. A corrida de 12 minutos, que era aplicada após os piques de 50 e 200 metros, passou a ser executada antes. Esperava-se que os árbitros paranaenses apresentassem *performance* melhor nesta prova, já que esta passou a ser a primeira prova a ser aplicada, portanto os árbitros estavam descansados no momento de sua execução. No ano de 2001, logo após a divulgação, pela FIFA, da ordem de aplicação dos testes, Da Silva et al. (2002) publicaram um trabalho mostrando que o  $VO_2$ máx., estimado a partir do índice obtido pelos árbitros no teste de *Cooper*, executado antes e após os testes anaeróbicos, apresentava diferença significativa quando comparado com o  $VO_2$ máx obtido em laboratório. Em outras palavras, se o árbitro realizasse a corrida de 12 minutos antes das provas anaeróbicas ele apresentaria resultado melhor. Os resultados aqui encontrados sugerem então que os árbitros da FPF estão com níveis de capacidade aeróbica inferiores aos que apresentavam no ano de 2000.

Eissmann (1996), em um estudo envolvendo 52 árbitros da UEFA, observou que 80% dos árbitros que participaram do concurso para árbitros da UEFA em 1995 percorreram, durante o teste de *Cooper*, distâncias entre 2900 a 3200 metros. Observando a frequência da *performance* dos árbitros neste teste (tabela 3), conclui-se que apenas 29% dos árbitros paranaenses percorreram entre 2900 e 3200 metros, sendo esta uma frequência muito inferior à obtida pelos árbitros da UEFA.

A região de Curitiba sempre se destacou por ter os árbitros mais bem-preparados fisicamente no Estado do Paraná. Este estudo demonstra que, atualmente, os árbitros dessa região foram os que apresentaram os menores resultados no teste aeróbico. Até o ano 2000, a Associação dos Árbitros Profissionais do Paraná oferecia aos seus filiados (árbitros da capital) sessões semanais de treinamento físico, e a Comissão Estadual de Arbitragem da FPF mantinha testes físicos regulares. A partir de 2001, não foram

mais oferecidas sessões de treinamento físico e os testes não foram mais aplicados com a seriedade com que vinham sendo aplicados em anos anteriores. O reflexo disto foi a queda na *performance* física dos árbitros dessa região. Levando em consideração o índice estipulado pela FIFA para a corrida de 12 minutos, observou-se que é nesta prova que os árbitros exibem maior dificuldade. Dos 224 avaliados, 40 não atingiram o índice da FIFA (17%).

O tempo dos árbitros na corrida de 50 metros foi de  $7,07 \pm 0,41$  s (n=444). A velocidade dos árbitros neste teste também diminuiu, quando a comparamos com os resultados de Da Silva et al. (2004), em que os árbitros do Paraná levaram  $6,93 \pm 0,37$  s para percorrer os 50m. De acordo com Da Silva et al. (2002), a velocidade dos árbitros nos testes anaeróbicos decresceria, tendo em vista a nova seqüência na aplicação dos testes definida pela FIFA. Na tabela 4 está descrita a freqüência da distribuição da *performance* dos árbitros em cada região. Mesmo apresentando redução na velocidade durante o teste de 50m, os árbitros paranaenses continuaram apresentando tempo semelhante aos da UEFA (7,09 s) (EISSMANN, 1996). No atual cenário, fica difícil definir se a queda na velocidade dos árbitros estudados ocorreu em decorrência da redução das capacidades físicas ou pela troca na ordem de aplicação dos testes. Levando-se em consideração que são dois piques realizados no testes de 50m (n=444), observou-se que 16% dos piques não atingiram o índice desta prova.

Na prova que avalia a resistência à velocidade, o tempo foi de  $30,38 \pm 2,01$  (n=443). Como nas outras provas, nesta também foi observada redução na velocidade quando se compara ao tempo obtido no teste aplicado no ano 2000 ( $29,36 \pm 1,71$  s) (Da SILVA et al. 2004). Os árbitros da UEFA, nesta prova, apresentaram tempo de 29,17s (EISSMANN, 1996). A queda na resistência à velocidade dos árbitros paranaenses também não pôde ser determinada com exatidão, sendo possível atribuí-la à redução das capacidades físicas ou à nova seqüência na aplicação dos testes. Interessantemente, apesar de esta ser a prova que os árbitros mais reclamam de realizar, dos 443 piques executados, apenas 10,27% não atingiram o índice da FIFA.

A análise de correlação entre os índices dos testes físicos e algumas variáveis antropométricas está descrita na tabela 6. A correlação negativa entre o teste de *Cooper* e o peso corporal indica que indivíduos com menor massa corporal obtêm resultados melhores no teste aeróbico. A velocidade (teste de 50m) e a resistência à velocidade (teste de 200m) mostraram ter correlação com a idade. Assim, indivíduos mais novos tendem a apresentar maior velocidade e resistência à velocidade.

## CONCLUSÃO

A capacidade física do árbitro profissional do Estado do Paraná nos últimos anos sofreu uma queda, principalmente no que se refere a sua capacidade aeróbica. Não foi possível determinar, com exatidão, o motivo da queda observada na velocidade e na resistência à velocidade; contudo sugerimos que isto pode ser atribuído a dois fatores distintos: a redução da capacidade física ou a nova ordem na aplicação dos testes físicos.

Tomando como base os índices da FIFA para considerar um árbitro apto para arbitrar partidas de futebol, demonstramos que 37,1% dos árbitros avaliados não possuem condições físicas para atuar em partidas oficiais; ou seja, dos 224 avaliados, 84 foram considerados inaptos. Esta proporção variou de cidade para cidade, sendo a capital, Curitiba, a que apresentou o maior percentual de árbitros reprovados (44,44%). As cidades de Maringá e Pato Branco apresentaram percentuais semelhantes, 33,73% e 35,48%, respectivamente. A cidade que apresentou o menor percentual de árbitros reprovados no teste foi Marechal Cândido Rondon, com 28,57%.

A ausência de profissionais de Educação Física para o desenvolvimento de sessões de treinamento específicas para os árbitros de futebol, como ocorria em anos anteriores a 2000, pode ter contribuído para a queda da capacidade física dos árbitros da FPF. Há necessidade do desenvolvimento de outros estudos para uma melhor caracterização do porquê da queda de aptidão física dos árbitros de futebol, bem como de suas necessidades físicas específicas.

---

**THE PHYSICAL ABILITY OF THE SOCCER REFEREE WHEN APPLYING FIFA'S NEW TESTS SERIES**


---

**ABSTRACT**

This study aimed to determine the fitness level of professional referees, using the new sequence of physical tests adopted by FIFA. All referees credited by the Football Federation of Paraná - FPF, were evaluated by the Physical Evaluation Committee FPF for the 2005 season. The sample was constituted by 224 referees which was 100% of the evaluated ones. The standard FIFA test demands 12 minutes run (Cooper's test), two sprints of 50 meters and two sprints of 200 meters, both intercalated. The referee media in the Cooper's test ran  $2791 \pm 182.31$  m in 12 minutes. The 50 m sprint was done in  $7.07 \pm 0.41$  s and the 200 m sprint in  $30.38 \pm 2.01$ s. The referees from the Curitiba region presented the lowest level of physical performance in Paraná State.

**Key words:** Soccer referee. Physical ability. Physical evaluation. FIFA.

---

**REFERÊNCIAS**

- ANTUNES, P. **Regras de futebol**. São Paulo: Cia Brasileira, [19--].
- ASAMI, T.; TOGARI, H.; OHASHI, J. Analysis of movement patterns of referees during soccer matches. In: REILLY, T.; LEES, A.; DAVIDS, K.; MURPHY, W. J. (Eds.). **Science and Football**. London: E& E N. Spon, 1988. p. 341-345.
- ASTRAND, P.; RODAHL, K. **Tratado de fisiologia do exercício**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BETSCH, T.; PLESSNER, H. Sequential effects in important referee decisions: the case of penalties in soccer. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, Florida, v. 23, p. 254-259, 2001.
- CATTERALL, C.; REILLY, T.; ATKINSON, G.; COLDWELLS, A. Analysis of the work rates and heart rates of association football referees. **Br. J. Sp. Med.**, Loughborough, v. 27, n. 3, p. 193-196, 1993.
- Confederação Brasileira de Desportos. **Regras do futebol**. Rio de Janeiro: Palestras Edições, 1978.
- DA SILVA, A. I.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R. Ações motoras do árbitro de futebol durante a partida. **Treinamento Desportivo**, Londrina, v. 4, n. 2, p. 5-11, 1999.
- DA SILVA, A. I. **La preparación física del árbitro de fútbol utilizando ejercicios de atletismo**. 2002. Dissertação (Mestrado em Metodologia do Treinamento Desportivo)-ISCF. Manuel Fajardo, La Havana.
- DA SILVA, A. I.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R. Ações motoras do árbitro assistente de futebol durante a partida. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, DF, v. 10, n. 1, p. 29-34, 2002.
- DA SILVA, A. I.; FERNÁNDEZ, R. Dehydration of football referees during a match. **British Journal of Sport Medicine**, Loughborough, v. 37, p. 502-506, 2003.
- DA SILVA, A. I.; ROMERO, E. F.; TAKAHASHI, K. Análisis de los tests empleados por al FIFA para evaluar a sus árbitros. **Buenos Aires**: revista digital, año 8, n. 49, 2002. Disponível em: <http://www.efdeportes.com>. Acesso em: 30 de dez. 2004.
- DA SILVA, A. I.; ROMERO, E. F.; FERNANDEZ, R.; MENSLIN, R. Análisis de um test más específico para evaluar la capacidad aeróbica del árbitro de fútbol. **Buenos Aires**: revista digital, año 9, n. 65, 2003. Disponível em: <http://www.efdeportes.com>. Acesso em: junho de 2004
- DA SILVA, A. I.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R. Níveis de aptidão física e perfil antropométrico dos árbitros de elite do Paraná credenciados pela Confederação Brasileira de Futebol (CBF). **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Portugal, v. 3, n. 3, p.18-26, 2003a.
- DA SILVA, A. I.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R. Frequência cardíaca e a intensidade da atividade física do árbitro assistente durante a partida de futebol. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 14, n. 1, p. 53-57, 2003b.
- DA SILVA, A. I.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R.; ARIAS, V. D. C. Níveis de aptidão física de árbitros de elite da Federação Paranaense de Futebol. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, DF, v. 12, n. 1, p. 63-70, 2004.
- DA SILVA, A. I. **Bases científicas e metodológicas para o treinamento do árbitro de futebol**. Curitiba: UFPR, 2005.
- D'OTTAVIO, S.; CASTAGNA, C. Analysis of match activities in elite soccer referees during actual match play. **J. of Strength and Conditioning Research**, Colorado, v. 15, n. 2, p. 167-171, 2001.
- DUARTE, O. **Futebol: história e regras**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- EISSMANN, H. J. **El árbitro de fútbol**. Madrid: Editorial Gymnos, 1996.
- FARINATTI, P. T. V.; MONTEIRO, W. D. **Fisiologia e avaliação funcional**. Rio de Janeiro: Sprint, 1992.
- FIFA. **Regras do jogo**. Zurich, 2001.
- FULLER, C. W.; JUNGE, A.; DVORAK, J. An assessment of football referees' decisions in incidents leading to player injuries. **The American Journal of Sports Medicine**, Baltimore, v. 32, n. 1, suppl. 17s-21s, 2004.
- JOHNSTON, L.; MCNAUGHTON, L. The physiological requirements of soccer refereeing. **Aust J Sci Med Sport**, 26 (3-4): 67-72, 1994.
- KRUSTRUP, P.; BANGSBO, J. Physiological demands of top-class soccer refereeing in relation to physical capacity: effect of intense intermittent exercise training. **Journal of Sports Sciences**, London, n. 19, p. 881-891, 2001.
- KRUSTRUP, P.; BANGSBO, J. Activity profile and physiological demands of top-class soccer assistant
-



refereeing in relation in relation to training status. **Journal of Sports Sciences**, London, n. 20, p. 861-871, 2002.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Exercício na saúde e na doença**. 2. ed. São Paulo: Medsi, 1993.

REBELO, A.; SILVA, S.; PEREIRA, N.; SOARES, J. Stress físico do árbitro de futebol no jogo. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Portugal, v. 2, n. 5, p. 24-30, 2002.

RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R.; DA SILVA, A. I. A frequência cardíaca e a intensidade da atividade física do árbitro assistente durante a partida de futebol. em 2001. In: Simpósio de Educação Física e Desportes do Sul do Brasil, 13., 2001, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: UEPG, 2001. p. 154 – 159.

RONTOYANNIS, G. P.; STALIKAS, A.; SARROS, G.; VLASTARIS, A. Medical, morphological and funcional aspects of Greek football referees. **Journal of Sports**

**Medicine and Physical Fitness**, Torino, v. 38, p. 208-14, 1998.

SAMULSKI, D. M.; NOCE, F.; COSTA, E. G. Análise do estresse psicológico do árbitro: um estudo comparativo entre futebol e voleibol. **Revista da APEF**, Londrina, v. 14, n. 1, p. 13-28, 1999.

WESTON, M.; HELSEN, W.; MACMAHON, C.; KIRKENDALL, D. The impact of specific high-intensity training sessions on football referees' fitness levels. **The American Journal of Sports Medicine**, Baltimore, v. 32, n. 1, suppl. 54s-61s, 2004.

Recebido em 01/03/05

Revisado em 03/06/05

Aceito em 20/06/05

---

**Endereço para correspondência:** Alberto Inácio da Silva. Rua: Vitorino Polli, 286 - Jardim Adriana, CEP: 83.408-480, Colombo-Pr. E-mail: albertoinacio@bol.com.br