

Níveis de aptidão física de árbitros de elite da Federação Paranaense de Futebol

Fitness levels of elite referees of the Football Federation of Paraná

Alberto Inácio da Silva¹
Ciro Romelio Rodriguez-Añez²
Victor Dante Cano Arias³

Resumo

SILVA, A.I., AÑEZ, C.R.R., ARIAS, V.D.C. Níveis de aptidão física de elite da Federação Paranaense de Futebol. **R. bras. Ci e Mov.** 2004; 12(1): 63-70.

Este estudo teve como objetivo determinar o nível de aptidão física dos árbitros de elite da Federação Paranaense de Futebol através da bateria de testes utilizados pela FIFA. A amostra deste estudo foi constituída por todos os árbitros da Federação Paranaense de Futebol (FPF) que se apresentaram à Comissão de Avaliação da Aptidão Física da FPF, para submeter-se às provas de aptidão física da temporada de 2000. Foram avaliados 209 árbitros, todos do sexo masculino. A bateria padrão da FIFA é constituída de: 2 piques de 50 metros, 2 piques de 200 metros e uma corrida de 12 minutos (teste de COOPER). Em média, o árbitro paranaense leva $6,93 \pm 0,37$ s para percorrer os 50 metros. O tempo médio dos árbitros paranaenses nos piques de 200 metros foi de $29,36 \pm 1,71$ s. Já a média obtida durante a corrida de 12 minutos foi de $2842 \pm 204,77$ metros. Os árbitros da região de Cascavel são os que apresentaram o menor nível de preparação física no Paraná.

PALAVRA CHAVE: árbitro de futebol, aptidão física, testes físico.

Abstract

SILVA, A.I., AÑEZ, C.R.R., ARIAS, V.D.C. Fitness levels of elite referees of the Football Federation of Paraná. **R. bras. Ci e Mov.** 2004; 12(1): 63-70.

The purpose of this study was to determine the fitness level of the elite referees of the Football Federation of Paraná (FPF) using the FIFA tests set. The sample was composed by all referees of the FPF that submitted themselves to the commission of Fitness Evaluation of the FPF, for submitting to the physical examinations of the 2000 season. Two hundred and nine referees were examined, all of them males. The set pattern of the FIFA is constituted by: two running of 50 m, two running of 200 m and one of 12 minutes (Cooper's test). On average, Paraná's referees cover 50 m in $6,93 \pm 0,37$ s. The average time of Paraná's referees in the running of 200 m was $29,36 \pm 1,71$ s. The mean obtained during the race of 12 minutes was $2842 \pm 204,77$ m. The referees of the Cascavel region presented the lowest level of physical preparation in Paraná.

KEYWORDS: Football referee, fitness, physical tests.

¹ Prof. Ms. da FACE – União da Vitória - PR

² Prof. da PUCPR. Membro do NUCIDH CDS/UFSC.

³ Médico. Árbitro da Federação Paranaense de Futebol.

Recebido: 16/12/2003

Aceite: 26/06/2003

Introdução

Visando melhorar o rendimento dos árbitros, o treinamento físico deverá ser cada vez mais específico. Para isto, faz-se necessário conhecer o maior número de variáveis que possam auxiliar na elaboração do programa de treinamento, devido à crescente utilização de exercícios que transferem os seus efeitos para o esporte que se está treinando. Estas variáveis são investigadas avaliando-se os resultados de testes de aptidão física.

Para Kiss (1987) citado por FARINATTI e MONTEIRO¹ (1992), 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. Logo, conclui que a avaliação é um meio e não um fim em si mesma. Contudo, a avaliação de qualquer processo é uma tarefa muito difícil, pois requer conceitos bem definidos. Os testes de aptidão física diferenciam-se dos exames médicos, porque estes últimos servem para diagnosticar a condição de saúde ou doença de um indivíduo e para prever seu risco para desenvolver determinada patologia, enquanto que as avaliações de aptidão física servem para classificar as pessoas segundo sua aptidão física². Segundo ASTRAND e RODAHL³ (1980), o uso destes testes pelos profissionais de Educação Física pode ser justificado do ponto de vista pedagógico e psicológico, já que os resultados permitem a avaliação objetiva de qualquer progresso. Os resultados de uma bateria de testes servem para verificar o potencial e a debilidade do atleta, determinando assim a sua condição preliminar, durante e após o treinamento. Isto permite verificar se o programa está alcançando os objetivos traçados e, ao final, concluir quanto o atleta ganhou com o treinamento. Além de servir ao diagnóstico do nível de rendimento do atleta, estes dados podem ser empregados para estimular o seu interesse pelo treinamento^{2 3 4}.

Assim como houve uma grande evolução no treinamento esportivo, ocorreu também uma grande evolução nas formas de medir os resultados obtidos durante um programa de treinamento. A medida é uma determinação de grandeza que se constitui no primeiro instrumento para obter informação sobre algum dado pesquisado¹. Mathews (1980), citado por FARINATTI e MONTEIRO¹ (1992), enfatizou que medidas objetivas como a força e a velocidade são simples e diretas, produzindo freqüentemente resultados mais confiáveis do que aquelas que envolvem a personalidade, a inteligência e as atitudes.

A busca de testes que representem a situação física real em que se encontra um atleta faz com que inumeráveis autores apontem para e discutam sobre este tema^{2 5}. Os testes de aptidão física são utilizados para avaliar as capacidades físicas tais como velocidade, força, flexibilidade, etc. De acordo com Mathews (1980) citado por FARINATTI e MONTEIRO¹ (1992), a aptidão física pode ser definida como a capacidade que um atleta possui para desempenhar tarefas físicas envolvendo um esforço muscular. Seguindo o ponto de vista de ASTRAND e RODAHL³ (1980), qualquer bateria de testes para medir o grau de aptidão física é bastante inespecífica, a menos que seja fundamentada em sólidas considerações fisiológicas.

A Fédération Internationale de Football Association (FIFA) utiliza dois testes para verificar a velocidade de deslocamento do árbitro, composta por duas corridas de 50 metros e duas corridas de 200 metros. Esta bateria de testes serve para medir a velocidade de saída e a velocidade básica do árbitro⁴. SILVA⁶ (2002), no entanto, afirma que estes testes são aplicados para medir, na realidade, a sua velocidade e resistência à velocidade. A intensidade da corrida de 50 metros é a de uma atividade física classificada como anaeróbica alática, enquanto que a corrida de 200 metros possui as características de uma atividade física anaeróbica láctica^{5 7}.

O teste de Cooper (corrida de 12 minutos) é o teste utilizado pela FIFA para medir a capacidade aeróbica do árbitro. Esse teste é classificado como testes de campo^{5 7 8} para indicar testes que são realizados em condições não laboratoriais. Alguns testes de campo permitem prever o VO₂ máx., são de fácil aplicação e podem ser utilizados com um grande número de pessoas⁵. Alguns destes protocolos apresentam alta correlação com resultados obtidos em laboratórios¹. Dessa maneira, pôde-se estabelecer tanto o nível de aptidão física do árbitro de futebol paranaense, como analisar quais são os fatores que interferem no resultado dos testes.

Material e métodos

A população deste estudo foi constituída por árbitros da Federação Paranaense de Futebol (FPF) que se apresentaram à Comissão de Avaliação da Aptidão Física da FPF para submeter-se às provas de aptidão física da temporada de 2000. A amostra foi constituída de 209 árbitros, todos do sexo masculino. O número de avaliados por região variou em cada localidade, porque o árbitro podia escolher onde iria fazer a avaliação. Se fosse reprovado uma vez, 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 20 de janeiro e 19 de fevereiro de 2000. As provas eram realizadas no período matutino. Para que fatores ambientais e o cansaço físico provocado pela viagem não interferisse na avaliação dos árbitros, as avaliações ocorreram em quatro cidades do Estado do Paraná; Curitiba, Londrina, Maringá e Cascavel.

As provas utilizadas são as recomendadas pela FIFA para avaliação da aptidão física de árbitros de futebol. A bateria é constituída de: 2 piques de 50 metros, 2 piques de 200 metros e uma corrida de 12 minutos (teste de Cooper). Estas provas foram aplicadas na seguinte ordem: primeiramente, 2 piques de 50 metros; depois, 2 piques de 200 metros, seguidos da corrida de 12 minutos. As provas foram realizadas em uma pista de atletismo, sendo utilizados cronômetros da marca Technos, modelo Cronus, para mensuração dos tempos em cada prova.

Cada prova foi considerada eliminatória, isto é, o árbitro reprovado em alguma prova não podia continuar a avaliação. O tempo máximo estabelecido pela FIFA para a corrida de 50 metros é de 7,50 s e para a de 200 metros, de 32 s. Já a distância mínima estabelecida para a corrida de 12 minutos é de 2700 metros. O árbitro que, por exemplo, não obtivesse o índice mínimo na primeira corrida de 50 metros, já era eliminado dos testes.

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

Os resultados dos testes aplicados no Paraná a seguir são reportados como valores médios com o respectivo desvio padrão e as diferenças nos valores médios foram avaliadas utilizando-se 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 for menor que 0,05.

Resultados

Os resultados referentes a temperatura ambiental e a umidade relativa do ar em cada região no dia das provas são apresentados na Tabela 1. Os resultados do teste de 50m por região estão nas Tabelas 2 e 3. Os resultados descritos nas Tabelas 4 e 5 são referentes ao teste de 200m. Nas Tabelas 5 e 6 estão descritos os resultados obtidos após o teste de Cooper (corrida de 12 minutos). O valor médio obtido em cada uma das provas física que fazem parte da bateria de testes da FIFA, pode ser observado na Tabela 7. As figuras 1 e 2, apresentam a frequência dos resultados durante os testes de 50m e 200m respectivamente.

Tabela 1 - Valores médios da temperatura ambiental e umidade relativa do ar em região no dia das provas.

Regiões	Temperatura ambiental		Umidade relativa do ar	
	Média	D.Padrão	Média	D.Padrão
Pré-Temporada	23,8	2,2	75,8	7,4
Curitiba	24,2	2,3	63,8	8,4
Londrina	23,2	2,2	63,6	9,4
Maringá	26,9	2,4	65,5	6,5
Cascavel	22,8	2,0	73,7	9,3

Obs. A pré-temporada foi realizada em Curitiba.

Tabela 2 – Frequência de árbitros por região relativa ao tempo gasto para percorrer os 50 metros.

Cidade	Curitiba		Curitiba		Londrina		Maringá		Cascavel	
	Pré-Temporada		1º pique	2º pique	1º pique	2º pique	1º pique	2º pique	1º pique	2º pique
Nº de árbitros	44	44	72	70	26	24	38	33	29	27
Tempo										
5,50 —5,99	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
6,00 —6,50	11	7	13	14	1	0	0	0	2	0
6,51 —6,99	24	31	36	33	7	5	10	11	9	8
7,00 —7,50	9	6	19	21	16	18	23	21	16	18
7,51 —7,99	0	0	1	0	2	1	5	1	1	1
8,00 —8,50	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
>8,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 3 – Porcentagem de árbitros segundo os resultados obtidos durante as provas de 50 metros

Cidade	Curitiba		Curitiba		Londrina		Maringá		Cascavel	
	Pré-Temporada		1º pique	2º pique	1º pique	2º pique	1º pique	2º pique	1º pique	2º pique
Nº de árbitros	44	44	72	70	26	24	38	33	29	27
Tempo	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
5,50 —5,99	0,0	0,0	2,8	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6,00 —6,50	25,0	5,9	18,1	20,0	3,8	0,0	0,0	0,0	6,9	0,0
6,51 —6,99	54,5	70,5	50,0	47,1	26,9	20,8	26,3	33,3	31,0	29,6
7,00 —7,50	20,5	13,6	26,4	30,0	61,5	75,0	60,5	63,6	55,2	66,7
7,51 —7,99	0,0	0,0	1,4	0,0	7,7	4,2	13,2	3,0	3,4	3,7
8,00 —8,50	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0
>8,51	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabela 4 – Frequência de árbitros segundo o tempo gasto para percorrer os 200 metros por região.

Cidade	Curitiba Pré-Temporada		Curitiba		Londrina		Maringá		Cascavel	
Nº de árbitros	1º pique 44	2º pique 44	1º pique 68	2º pique 66	1º pique 21	2º pique 21	1º pique 31	2º pique 30	1º pique 25	2º pique 24
Tempo										
24,00 —24,99	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
25,00 —25,99	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0
26,00 —26,99	4	3	8	3	0	0	3	1	1	0
27,00 —27,99	4	3	14	7	4	1	6	3	1	1
28,00 —28,99	17	7	16	11	4	3	9	7	3	0
29,00 —29,99	10	13	12	17	9	6	5	6	12	3
30,00 —30,99	5	11	9	13	2	6	4	8	3	9
31,00 —32,00	3	7	4	13	2	2	1	4	4	4
>32,01	0	0	1	2	0	3	1	1	1	7

Tabela 5 – Porcentagem de árbitros segundo os resultados obtidos durante as provas de 200 metros.

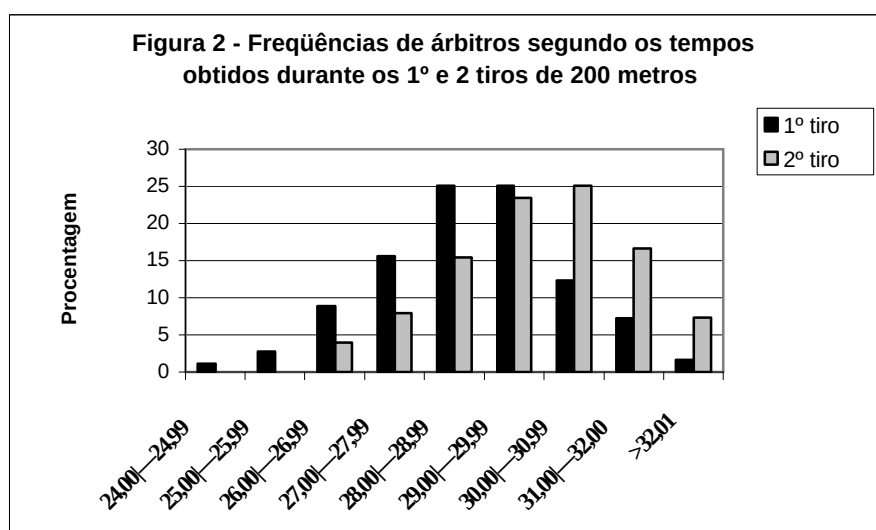
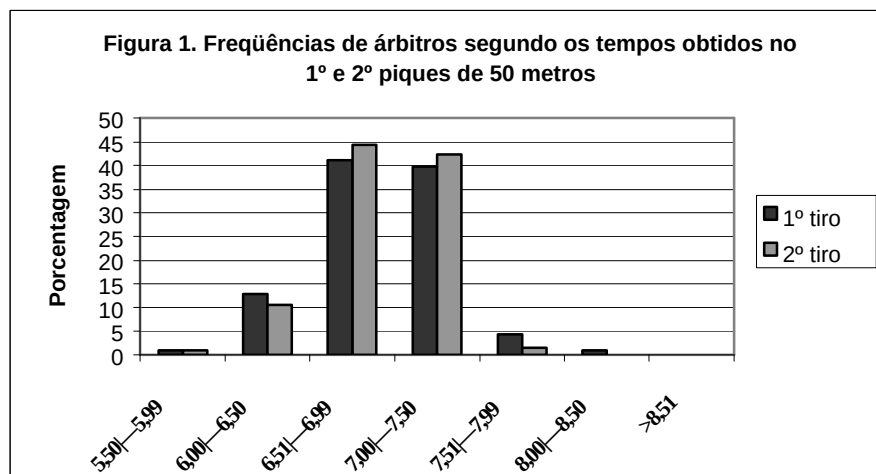
Cidade	Curitiba Pré-Temporada		Curitiba		Londrina		Maringá		Cascavel	
Nº de árbitros	1º pique 34	2º pique 34	1º pique 68	2º pique 66	1º pique 21	2º pique 21	1º pique 31	2º pique 30	1º pique 25	2º pique 24
Tempo	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
24,00 —24,99	2,3	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25,00 —25,99	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0
26,00 —26,99	9,1	6,8	11,8	4,5	0,0	0,0	9,7	3,3	4,0	0,0
27,00 —27,99	9,1	6,8	20,6	10,6	19,0	4,8	19,4	10,0	4,0	4,2
28,00 —28,99	38,6	15,9	23,5	16,7	19,0	14,3	29,0	23,3	12,0	0,0
29,00 —29,99	22,7	29,5	17,6	25,8	42,9	28,6	16,1	20,0	48,0	12,5
30,00 —30,99	11,4	25,0	13,2	19,7	9,5	28,6	12,9	26,7	12,0	37,5
31,00 —32,00	6,8	15,9	5,9	19,7	9,5	9,5	3,2	13,3	16,0	16,7
>32,01	0,0	0,0	1,5	3,0	0,0	14,3	3,2	3,3	4,0	29,2

Tabela 6 – Distribuição de árbitros segundo a distância percorrida no teste de Cooper, por região.

Cidade	Curitiba Pré-Temporada	Curitiba	Londrina	Maringá	Cascavel
nº de árbitros	44	65	19	30	17
Distâncias					
< 2599	3	2	1	1	3
2600 —2699	2	11	0	3	0
2700 —2799	10	15	5	8	8
2800 —2899	8	15	4	7	2
2900 —2999	8	10	3	4	2
3000 —3099	6	6	6	5	0
3100 —3199	4	2	0	1	1
≥ 3200	3	4	0	1	1

Tabela 7 – Frequências de árbitros segundo a distância percorrida no teste de Cooper, por região.

Cidade	Curitiba Pré-Temporada	Curitiba	Londrina	Maringá	Cascavel
Nº de árbitros	44	65	19	30	17
Distâncias	%	%	%	%	%
< 2599	6,8	3,1	5,3	3,3	17,6
2600 —2699	4,5	16,9	0,0	10,0	0,0
2700 —2799	22,7	23,1	26,3	26,7	47,1
2800 —2899	18,2	23,1	21,1	23,3	11,8
2900 —2999	18,2	15,4	15,8	13,3	11,8
3000 —3099	13,6	9,2	31,6	16,7	0,0
3100 —3199	9,1	3,1	0,0	3,3	5,9
≥ 3200	6,8	6,2	0,0	3,3	5,9



Discussão

Durante os dias que ocorreram as avaliações a temperatura ambiental média foi de $22,8 \pm 2,2$ °C e a umidade relativa do ar foi em média de 73, $74 \pm 6,54$. As avaliações ocorreram sempre no horário da manhã, das oito as meio dia no máximo. A média da temperatura ambiental e da umidade relativa do ar apresentada é entre este período. A temperatura ambiental e a umidade relativa do ar em cada cidade pode ser vista na TABELA 1.

O exercício provoca um aumento na sudorese e uma diminuição da volemia, que dependendo da sua intensidade determina uma queda na performance do atleta^{4 7 9 10}. O peso que se perde durante o exercício é essencialmente o da água perdida através dos mecanismos da transpiração^{11 12}. Já EISSMANN⁴ (1996) afirma que em média 85% do peso perdido durante a atividade física é na forma de líquido.

De acordo com algumas pesquisas, a cada porcentagem de líquido corporal perdido durante a atividade física o atleta vai apresentando graus diferentes de distúrbios fisiológicos que podem levar até a óbito do atleta. Uma perda líquida de 1% o atleta apresenta apenas uma sensação de sede, mas não ocorre queda no rendimento físico e mental⁴. Com 1% o atleta apresenta um aumento significativo na temperatura corporal, quando comparado a uma pessoa hidratada^{5 11}. Quando uma pessoa atinge uma perda líquida de 2%, ela ainda obtém um rendimento total, mas com o máximo de esforço⁴. Outros autores afirmam

que com uma perda de 2% de água e minerais, a performance do atleta já apresenta um queda^{13 14}.

Durante os testes físicos, os árbitros após cada prova poderiam ingerir água a vontade. O teste de Cooper, que ara a prova mais longa, leva 12 minutos para sua execução. Se somássemos todo o tempo gasto para a execução de todos os testes, veríamos, que os testes consomem ao redor de 14 minutos. Uma atividade física com esta duração não desencadeia um nível de desidratação que possa vir a interferir na performance física dos árbitros durante a execução da bateria de testes proposta pela FIFA.

A recuperação após um estímulo pode ser passiva ou ativa¹³. O tipo de recuperação vai depender da intensidade do exercício que o atleta esta sendo submetido. Exercícios com intensidade inferior a 55 a 60% do VO₂ máx. podem ser recuperados com uma recuperação passiva. Já exercícios praticados com intensidade superior a 60% do VO₂ máx. necessitam de uma recuperação ativa. Este tipo de recuperação acelera a absorção do ácido láctico⁵.

O tempo de recuperação durante as provas de velocidade não foi inferior a 5 minutos. Como os testes foram aplicados em uma pista de atletismo. O árbitro após realizar uma prova continuava caminhando pela pista até o local de partida, caracterizando com isto uma recuperação do tipo ativa. Após a execução dos testes de velocidade era dado um intervalo de 15 minutos para que posteriormente fosse aplicado o teste de Cooper.

O primeiro teste ao qual o árbitro era submetido é o da corrida de 50 metros. Para esta prova, o tempo máximo é de 7,50 s. O tempo médio dos árbitros do Paraná nas corridas de 50 metros foi de $6,93 \pm 0,37$ s. Este tempo está abaixo da média de 7,09 s obtida por 52 árbitros que participaram do concurso da UEFA para novos árbitros da FIFA em 1995⁴. Em média, estes árbitros percorriam a primeira corrida de 50 metros em 7,12 s e a segunda em 7,07 s, sendo que os árbitros paranaenses apresentaram um tempo médio de $6,95 \pm 0,40$ s na primeira corrida e de $6,91 \pm 0,37$ s na segunda. Quando se compara o tempo médio obtido durante o primeiro pique de 50 metros como o segundo, não há diferença estatisticamente significativa ($p = 0,325563379$). Na TABELA 2, observa-se a distribuição da performance dos árbitros em cada região durante a prova de 50 metros.

Os árbitros que participaram da pré-temporada foram considerados os melhores no requisito arbitragem pela Comissão de Arbitragem da FPF. De acordo com EISSMANN⁴ (1996) CATAGNA e D'OTTAVIO¹⁵ (2001) e SILVA⁶ (2002), um dos principais fatores para uma boa arbitragem é a preparação física. Os árbitros que participaram da pré-temporada também estão mais bem preparados fisicamente, já que o valor médio do tempo que gastaram durante as duas corridas de 50 metros ficou entre 6,76 a 6,74 s, tempo este abaixo da média dos árbitros do Paraná. Além disso, nenhum árbitro que participou da pré-temporada foi reprovado durante esta prova. A região de Maringá foi a que apresentou maior deficiência no requisito velocidade, tendo 13% do total de árbitros eliminados na primeira corrida de velocidade e 3% dos árbitros na segunda. A região de Curitiba foi a que apresentou a segunda maior média durante os 50 metros, sendo que a média para a primeira corrida foi de $6,81 \pm 0,39$ s e $6,78 \pm 0,37$ s, para a segunda corrida. A porcentagem de árbitros eliminados e a distribuição destes para cada tempo durante a prova de 50 metros pode ser observada na TABELA 3.

Durante a realização das provas de 50 metros, observou-se que o segundo pique era, em média, melhor que o primeiro. Entre outros fatores, isto pode ter sido ocasionado pelo mau aquecimento antes da prova e pelo conhecimento do valor do tempo obtido durante a primeira corrida, o qual buscava-se então superar no segundo pique. A FIGURA 1 apresenta a frequência de árbitros segundo os resultados obtidos durante a primeira e segunda prova de 50 metros em todas as regiões.

O segundo teste aplicado da bateria de testes da FIFA foi a corrida de 200 metros. Esta prova possui características de uma prova anaeróbica láctica, isto é, durante a sua realização, há um aumento do nível do lactato sanguíneo principalmente em pessoas com treinamento inespecífico.

A maior parte dos árbitros observados percorreu a distância de 200 metros entre 28 a 31s. Logo, em média, os árbitros paranaenses percorrem os 200 metros em menos de 30 s (TABELA 4).

O tempo médio gasto nos 200 metros foi de $29,36 \pm 1,71$ s, tempo este superior ao dos árbitros que participaram do concurso da UEFA, os quais apresentaram um tempo médio de 29,17 s. O tempo médio destes foi de 29,08 s para o primeiro pique e de 29,26 s para o segundo⁴. Já o primeiro pique dos árbitros paranaenses foi feito, em média, em $28,83 \pm 1,61$ s, e o segundo em $29,90 \pm 1,65$ s. Ao contrário das corridas de 50 metros, a diferença de tempo entre a primeira e a segunda corrida de 200 metros

aumentou. Esta redução no desempenho físico ocorre devido a um aumento na concentração de lactato sanguíneo durante a prova. O aumento desta substância no organismo provoca uma redução na capacidade de realizar trabalho, gerando uma diminuição do pH. Isto leva a uma modificação na transmissão neuromuscular e na resposta do músculo à acetilcolina, e a uma redução da capacidade à tensão tetânica das fibras musculares tônicas e das atividades enzimáticas dos tecidos^{7 16}.

Na TABELA 5, observa-se que a frequência de árbitros que se aproximam do índice máximo para a execução da prova de 200 metros aumenta a partir de um tempo maior ou igual a 31 s. Outra observação é que o árbitro que realiza o primeiro pique com um tempo acima de 31 s, não atinge um índice que lhe permita continuar a bateria de testes no segundo.

A região de Cascavel foi a que apresentou o maior número de árbitros reprovados nesta prova, sendo 4%, no primeiro pique e 29%, no segundo. O tempo médio dos árbitros desta região nas provas de 200 metros foi de $29,80 \pm 1,43$ e $31,17 \pm 1,52$ respectivamente. Já região de Curitiba foi que apresentou os melhores resultados nesta prova, sendo $28,52 \pm 1,71$ s a média do primeiro pique e $29,65 \pm 1,61$ s, a do segundo. Quando se compara as médias obtidas no em Curitiba como as de Cascavel, estas apresentam uma diferença estatisticamente significativa, tanto no primeiro tiro ($p=0,034416573$) quanto no segundo ($p=0,007150971$). O aumento da frequência de árbitros com um tempo maior que o índice conseguido no primeiro pique, o qual já havia sido superior a 30s, pode ser observado na FIGURA 2.

O teste de Cooper é o último da bateria de testes da FIFA e consiste em correr ou andar ininterruptamente por 12 minutos. No momento da realização desta prova, 16,26% da amostra já havia sido eliminada. Isto ocorreu por que alguns foram reprovados no teste de velocidade ou no teste de resistência à velocidade, sendo outros eliminados porque não apresentavam mais condições físicas para continuar os testes. Durante a realização das provas de velocidade, 41% dos árbitros de Cascavel foram reprovados, sendo que a segunda região com maiores perdas a de Londrina, com 26% de sua amostra reprovada.

O deslocamento médio durante os 12 minutos foi de $2842 \pm 207,77$ metros. EISSMANN⁴ (1996) observou que 80% dos árbitros que participaram do concurso da UEFA em 1995 percorreram, durante o teste de Cooper, uma distância de 2900 a 3200 metros. Embora a média dos árbitros paranaenses tenha sido de 2842 metros durante este teste, apenas 38% dos árbitros paranaenses percorreram entre 2900 e 3200 metros, sendo esta uma frequência muito inferior à obtida pelos árbitros da UEFA.

Os árbitros que participaram da pré-temporada apresentaram uma média de qualidade superior à média do Paraná, equivalente a 2882 metros. A menor média foi apresentada pela região de Cascavel, de 2748 metros. Não há diferença significativa entre as médias ($p>0,05$) Nas TABELAS 6 e 7 observa-se a distribuição de árbitros por distância percorrida no teste de Cooper.

Ao final do teste de Cooper, houveram 14,8% reprovados, dos quais 5,7% não atingiram 2600 metros e 9,1% nem chegaram a 2700 metros. Este foi o teste que mais reprovou árbitros. A porcentagem de reprovação por região pode ser vista na TABELA 6. De acordo com SILVA⁶ (2002), quando o árbitro termina de executar os testes de velocidade, este apresenta uma concentração de

lactato na corrente sanguínea de 4,17 mmol/litro, em média. Isto colabora para um baixo rendimento no teste de Cooper. Normalmente há uma concentração de lactato no sangue ao redor de 1 mmol/litro, o que equivale a 9 mg por 100 ml de sangue¹. De acordo com Sjodin e Jacobs, citados por MADER *et al.*¹⁷ (1976), KINDERMANN, SIMON e KEUL¹⁸ (1979) e KOYAL¹⁹ (1994), um limiar anaeróbico (umbral lactácido) corresponde a uma concentração de lactato no sangue de 4 mmol/litro. Neste ponto, o sistema anaeróbico supera o aeróbico na produção de energia. Como a grande maioria dos árbitros se apresenta para realizar os testes físicos sem uma preparação física adequada, este elevado nível de lactato acaba prejudicando-os durante o teste de Cooper. A má preparação física dos árbitros já foi observada por outros estudiosos. Em um estudo que teve como objetivo analisar as condições e fatores que podem causar reações de estresse psíquico nos árbitros de futebol, foi concluído que a preparação física inadequada é o fator mais estressante para o árbitro de futebol²⁰.

Conclusão

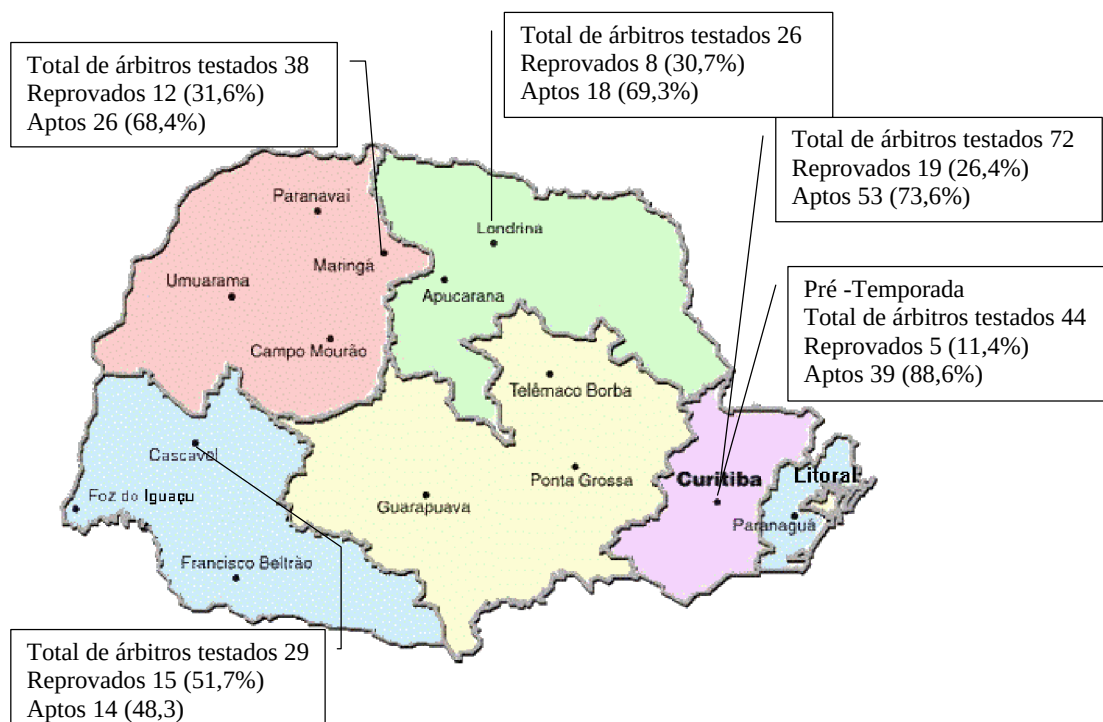
Em média, os árbitros paranaenses levam $6,93 \pm 0,37$ s para percorrer 50 metros, sendo o tempo médio da primeira prova de $6,95 \pm 0,40$ s e o da segunda, de $6,91 \pm 0,37$ s, sendo que esta diferença não é estatisticamente significativa ($p > 0,05$). A TABELA 8 mostra as médias obtidas em todas as provas por região do Paraná.

Tabela 8 – Valores médios obtidos em cada prova, por região.

Provas	50 metros		200 metros		Cooper
Piques	1º	2º	1º	2º	metros
Regiões					
Pré-Temporada	6,76	6,74	28,69	29,60	2882
Curitiba	6,81	6,78	28,52	29,65	2834
Londrina	7,13	7,14	29,14	30,29	2848
Maringá	7,16	7,05	28,65	29,51	2854
Cascavel	7,15	7,16	29,80	31,17	2748
Média Geral	6,95	6,91	28,83	29,90	2842,28
Desvio Padrão	0,40	0,37	1,61	1,65	204,77

O tempo médio dos árbitros paranaenses nos 200 metros foi de $29,36 \pm 1,71$ s, sendo $28,83 \pm 1,61$ s obtidos no primeiro pique, e $29,90 \pm 1,65$ s, no segundo, sendo que esta diferença não é estatisticamente significativa ($p > 0,05$). Quando os tempos do primeiro e segundo piques nos 200 m são comparados aos obtidos pelos árbitros da UEFA, observa-se uma queda menor entre os valores dos piques nos árbitros da UEFA, o que pode ser atribuído a uma melhor preparação física. A queda acentuada no tempo do segundo pique de 200 metros é uma referência de má preparação física dos árbitros.

Já a média obtida durante a corrida de 12 minutos pelos árbitros paranaenses foi de $2842,28 \pm 204,77$ metros, não havendo diferença significativa entre as regiões ($p > 0,05$). A concentração sanguínea média de 4,17 mmol/litro de lactato apresentada pelos árbitros do Paraná antes de se iniciar o teste de Cooper (SILVA, 2002) é mais um fator que colabora para o mau desempenho dos mesmos durante este teste. Os árbitros da região de Cascavel são os que apresentaram menor nível de preparação física no Paraná. O mapa abaixo apresenta um resumo do teste físico aplicado nos árbitros do Paraná pertencentes ao quadro de árbitros da Federação Paranaense de Futebol.



Referência Bibliográfica

1. FARINATTI, PTV. MONTEIRO, WD. Fisiologia e avaliação funcional. Rio de Janeiro: Sprint, 1992.
2. POLLOCK, ML. WILMORE, JH. Exercício na saúde e na doença. 2ª ed. São Paulo: Medsi, 1993.
3. ASTRAND, P. RODAHL, K. Tratado de fisiologia do exercício. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
4. EISSMANN, HJ. El árbitro de fútbol. Madrid: Editorial Gymnos, 1996.
5. MCARDLE, WD. KATCH, FI. KATCH, VL. Fisiologia do exercício. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1998.
6. SILVA, AI. La preparación física del árbitro de fútbol utilizando ejercicios de atletismo. La Havana; Cuba: 2002 (Dissertação de Mestrado, ISCF – Manuel Fajardo).
7. FOSS, ML. KETEVIAN, SJ. Fox, Bases fisiológicas do exercício e do esporte. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2000.
8. POWERS, SK HOWLEY, ET. Fisiologia do exercício. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2000.
9. WOOTTON, S. Nutricion y deporte. Zaragoza (Espanha): Editorial Acribia, 1990.
10. RICHE, D. Guia Nutricional de los deportes de resistencia. Barcelona: Hispano Europea, 1997.
11. RIBEIRO, RHA. CLARK, N. Recuperação do trabalho exaustivos. In: Sprint. ano IX. Maio/junho. Rio de Janeiro: 1990; 39 – 42.
12. CLARK, N. Guia de nutrição desportiva. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
13. WEINECK, J. Biologia do esporte. São Paulo: Manoel, 1991.
14. BARR, S.I. Effects of dehydration on exercise performance. Can. J. Appl. Physiology, 1999; 24(2):164-172.
15. CATAGNA, C. D'OTTAVIO, S. Effect of maximal aerobic power on match performance in elite soccer referees. J. of Strength and Conditioning Research. 2001; 15 (4), 420-425.
16. RON MAUGHAN, M. G. GLEESON, M. GREENHAFF, P.L. Bioquímica do exercício e do treinamento. São Paulo: Manole, 2000.
17. MADER, A. LIESEN, H. HECK, H. PHILIPPI, H. ROST, R. SCHURCH, P. HOLLMANN: Zur beurteilung der sportart spezifischen ausdauerleistungsfähigkeit im labor sportarzt sportmed. 1976; 27:80-88, 109-112.
18. KINDERMANN, W. SIMON, G. KEUL, J. The significance of the aerobic-anaerobic transition for the determination of work load intensities during endurance training. Europ J. Appl. Physiol. 1979; 42:25-34.
19. KOYAL, SN. Limiar anaeróbico: Revisão do atual conceito e troca láctica durante exercício. In: JUNIOR, PY. BATTISTELLA, LR. Condicionamento físico do atleta ao transplantado. São Paulo. Ed. Sarvier, 1994; p13 – 26.
20. SAMULSKI, D. M. NOCE, F. e COSTA, E. G. Análise do estresse psicológico do árbitro: um estudo comparativo entre futebol e voleibol. Revista da APEF, Londrina. 1999; 14(1) 13 – 28.