

**PERFIL ANTROPOMÉTRICO E CAPACIDADE FÍSICA DOS ALUNOS
DA ESCOLA DE ÁRBITRO DE FUTEBOL DO CEARÁ****Magna Leilane da Silva¹,
Alberto Inácio da Silva²****RESUMO**

Este estudo teve como objetivo verificar o perfil antropométrico e o nível de aptidão física dos alunos da Escola de Árbitros Professor Alzir Brilhante EAAB/FCF (Federação Cearense de Futebol). A amostra foi constituída de 29 alunos com idade média de $23,8 \pm 0,0$ anos, peso de $73,6 \pm 14,5$ cm e altura de $1,75 \pm 0,1$ m. As variáveis antropométricas avaliadas foram: peso, altura, percentual de gordura e de água corporal, utilizando o método de bioimpedância. A avaliação física ocorreu mediante a avaliação da flexibilidade por meio do Banco de Wells, resistência muscular do abdômen mediante o Teste de resistência abdominal em repetições durante um minuto e a capacidade aeróbica com a aplicação do teste de Cooper. Após análise dos dados constatou-se que o percentual de gordura corporal dos alunos era de $20,9 \pm 7,4\%$. Setenta e nove por cento (79%) dos alunos apresentaram um nível de flexibilidade abaixo do nível "bom". Apenas 10% dos alunos conseguiram o conceito de "apto" de acordo com o índice estabelecido pela FIFA no teste de Cooper. Com base nestes resultados sugere-se que a escola de árbitro do Ceará passe a oferecer aos seus alunos programas de condicionamento físico associado a orientações nutricionais visando melhorar o perfil atlético destes.

Palavras-chave: Escola de árbitro; Futebol; Aptidão física; Teste físico.

ABSTRACT

Physical fitness and anthropometric profile of students referees of the Ceará school's football referees

This study aimed to determine the anthropometric and physical fitness level of students in the referees school Alzir Brilhante EAAB / FCF (Cearense Football Federation). The sample was composed of 29 students with a mean age of 23.8 ± 0.0 years, weight 73.6 ± 14.5 cm and height of 1.75 ± 0.1 m. Anthropometric variables were measured: weight, height, body fat percentage and body water, by bioelectrical impedance method. Flexibility was measured using the Bank of Wells, abdomen muscular endurance through the abdominal strength test repetitions for one minute and aerobic capacity by the Cooper test performance. After analyzing the data it was found that the body fat percentage of students was $20.9 \pm 7.4\%$. Seventy nine (79%) percent of students had a level of flexibility below the good level. Only 10% of students achieved the concept to fit in accordance with the rate established by FIFA in Cooper test. Based on these results it is suggested that the Ceara's referees school pass the offer to its students physical conditioning programs associated with nutritional guidance to improve the profile of these subjects.

Key words: Referee's school; Football; Physical fitness; Physical test.

E-mail:

magnatrainner@gmail.com

albertoinacio@bol.com.br

Endereço para correspondência:

Rua: Sete de Setembro, 40 - Centro

CEP: 84.010-350 Ponta Grossa - Paraná

albertoinacio@bol.com.br

1 - Programa de Pós-graduação da Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro - Portugal

2 - Universidade Estadual de Ponta Grossa - Paraná

INTRODUÇÃO

Os estudos envolvendo os árbitros de futebol crescem a cada dia devido a importância que ele possui para este esporte. Alguns estudos mostram que a intensidade da atividade física do árbitro durante uma partida está inter-relacionadas com aquelas dos jogadores e, portanto, demonstram que os árbitros são capazes de acompanhar o ritmo dos jogadores durante as partidas (Weston e colaboradores, 2007; Weston, Drust e Gregson, 2011).

Estudos anteriores têm relatado uma redução gradual na corrida de alta intensidade no decorrer das partidas para ambos, ou seja, os jogadores (Bradley e colaboradores, 2009) e árbitros (Krustrup e Bangsbo, 2001) é atribuído a fadiga.

Segundo Castagna e colaboradores (2005) os árbitros da elite do futebol costumam atingir o pico da sua carreira oficial com idade média consideravelmente mais avançada do que à observada em correspondência com futebolistas competitivos.

A diferença em relação à média de idade dos jogadores e árbitros existe porque a experiência é considerada entre os órgãos diretivos da arbitragem internacional Fédération Internationale de Football Association (FIFA) e Union European of Football Association (UEFA) como um pré-requisito fundamental para um árbitro adentrar a elite da arbitragem (Eissmann e D'hooghe, 1996).

Os árbitros mais jovens possuem menos experiência em arbitragem tendo em vista o número pequeno de partidas que os mesmos participaram. Assim sendo, os árbitros mais jovens estão mais expostos e são mais vulneráveis à ameaça e à agressão (Folkesson e colaboradores, 2002).

Os anos de experiência também tiveram efeito significativo no número de infrações marcadas pelos árbitros contra os jogadores do time da casa em decorrência do barulho da torcida (Nevill e colaboradores, 2002).

De acordo com estes autores, outro efeito da experiência do árbitro foi aumentar significativamente o número de decisões incertas pelos árbitros experientes, quando a multidão no estádio é grande.

Diferente dos jogadores, que por volta dos 18 a 20 anos se tornam profissionais, os árbitros normalmente estão começando suas carreiras, sem entender muito bem a dinâmica

da arbitragem. Dados provenientes da Copa do Mundo de 2002 demonstraram que a idade dos árbitros de futebol que arbitraram a partir das quartas de final da copa do mundo, foi de 41 ± 4 anos (Castagna e colaboradores, 2005).

Devido ao grande volume de ações motoras e cognitivas desenvolvidas pelos árbitros durante a partida, surgiram na literatura científica estudos dirigidos a avaliação física do árbitro (Castagna Abt e D'Ottavio, 2002 e 2005; Da Silva, 2005; Weston e colaboradores, 2009).

Entre os objetivos destes estudos encontram-se referências que correlacionam os testes físicos com o desempenho do árbitro durante o jogo (Krustrup e Bangsbo, 2001; Castagna Abt e D'Ottavio, 2002).

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 físicas servem para classificar as pessoas segundo sua aptidão (Pollock e Wimore, 1993).

Segundo Astrand e Rodahl (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.

Tendo em vista que os alunos das escolas de arbitragem de futebol levarão alguns anos para entrar no quadro de árbitros de nível nacional e internacional faz-se necessário diagnosticar o perfil morfológico e a capacidade física desta população.

Desta forma, surgem alguns questionamentos: Qual será o perfil antropométrico e o nível de capacidade física dos indivíduos que pretendem atuar como árbitros de futebol? Será que estes por serem mais jovens que os árbitros de elite teriam um perfil atlético superior a estes?

Assim sendo, objetivo deste estudo foi verificar o perfil antropométrico e o nível de capacidade física dos alunos da Escola de Árbitro de Futebol do Ceará.

MATERIAIS E MÉTODOS

A população deste estudo foi constituída por alunos árbitros de futebol de campo pertencentes à Escola de Árbitros Professor Alzir Brilhante EAAB/FCF (Federação Cearense de Futebol).

Para a realização deste estudo a amostra foi constituída por 29 alunos, assim sendo, o número total de avaliados correspondeu a 83% da população.

Para a avaliação das variáveis antropométricas foram utilizados os seguintes instrumentos: Para a determinação da massa corporal e da composição corporal (percentual de gordura e de água corporal) foi utilizado o método de bioimpedância, utilizando-se balança de bioimpedância da Marca G-Tech.

A estatura foi determinada utilizando-se um estadiômetro Personal Caprice Sanny, modelo ES-2060. A flexibilidade foi mensurada por meio do Banco de Wells – WCS da marca Cardiomed, e classificada de acordo com os parâmetros definidos por Wells e Dillon (1952).

Para determinar a resistência muscular do abdômen utilizou-se o Teste de resistência abdominal em repetições durante um minuto, utilizando-se colchonete, cronômetro digital Technos, modelo Cronus, sendo que a classificação da performance foi dada de acordo com a classificação de Pollock e Wilmore (1993).

Estas avaliações ocorreram pela manhã durante a avaliação antropométrica.

A prova utilizada para avaliação da capacidade aeróbica dos alunos foi o teste de Cooper (corrida de 12 minutos). A distância mínima para um árbitro ser considerado apto na corrida de 12 minutos é de 2.700 metros, conforme estabelecido pela FIFA, índice este também considerado pela EAAB/FCF.

A prova foi aplicada no período matutino na pista de atletismo da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), após a avaliação antropométrica. Para mensuração dos tempos foi utilizado cronômetros Technos, modelo Cronus.

Os resultados dos testes são reportados como valores médios com o respectivo desvio padrão.

As variáveis antropométricas e de aptidão física de ambos os grupos foram submetidas ao teste não paramétrico de Mann-Withtney-U.

Significâncias estatísticas foram consideradas quando $p < 0,05$. Para o teste de correlação foi utilizado o teste de Pearson, r ,

sendo que um valor $p < 0,05$ foi considerado significativo.

RESULTADOS

Os resultados das avaliações antropométricas dos alunos envolvidos nesta investigação podem ser observados na Tabela 1. Na media geral os alunos apresentavam um IMC dentro do padrão de normalidade (25 kg/m²), segundo a classificação do American College of Sports Medicine (ACSM 2003). Entretanto, uma análise mais detalhada dos dados, separando os dados dos alunos com IMC acima do índice de normalidade, pode-se observar o surgimento de um grupo de alunos com sobrepeso.

Desta forma o grupo com índice dentro da normalidade apresentou um IMC de $21,8 \pm 2,1$ kg/m², já o outro grupo apresentou um índice de $27,1 \pm 1,9$ que os elevam a categoria de sobrepeso. A análise estatística entre estes dois grupos demonstrou haver uma diferença significativa entre estes dos grupos ($p < 0,0001$).

Tabela 1 - Característica antropométrica dos alunos da escola de árbitro de futebol do estado do Ceará

Variáveis	Alunos da FCF
Idade (anos)	$23,8 \pm 0,0$
Massa Corporal (kg)	$73,6 \pm 14,5$
Estatura (m)	$1,75 \pm 0,1$
IMC (kg/m ²)	$23,8 \pm 3,3$
Percentual de Gordura	$20,9 \pm 7,4$
Percentual de água	$58,0 \pm 3,6$

A primeira variável motora a ser analisada foi à mobilidade da articulação do quadril. Como pode ser observado no gráfico 1, grande parte dos alunos apresentaram um nível de flexibilidade abaixo do nível bom, de acordo com os parâmetros estabelecidos por Wells e Dillon (1952).

Portanto, com o agrupamento dos dados constatou-se que 79% dos alunos apresentaram um nível de flexibilidade abaixo do nível bom.

Diferente do que ocorreu com o resultado do teste de flexibilidade do quadril, onde grande parte dos alunos apresentaram um nível muito baixo, o resultado do teste para a verificação da resistência abdominal demonstrou que 93% dos alunos apresentaram uma resistência muscular abdominal dentro ou acima da média segundo

a classificação de Pollock e Wilmore (1993)
(Gráfico 2).

Gráfico 1 - Classificação do nível de flexibilidade dos alunos da escola de árbitro de futebol do estado do Ceará

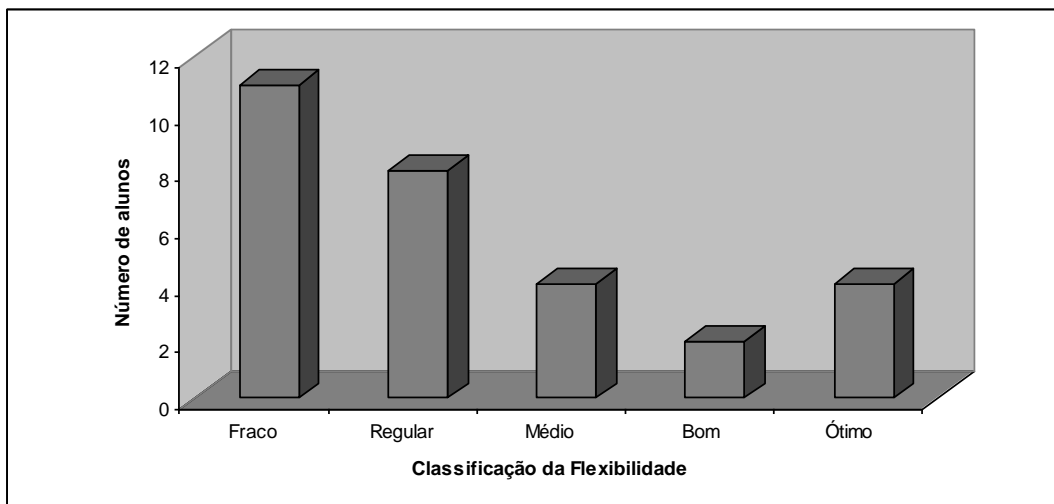


Gráfico 2 - Nível de flexibilidade dos alunos da escola de árbitro de futebol do Ceará

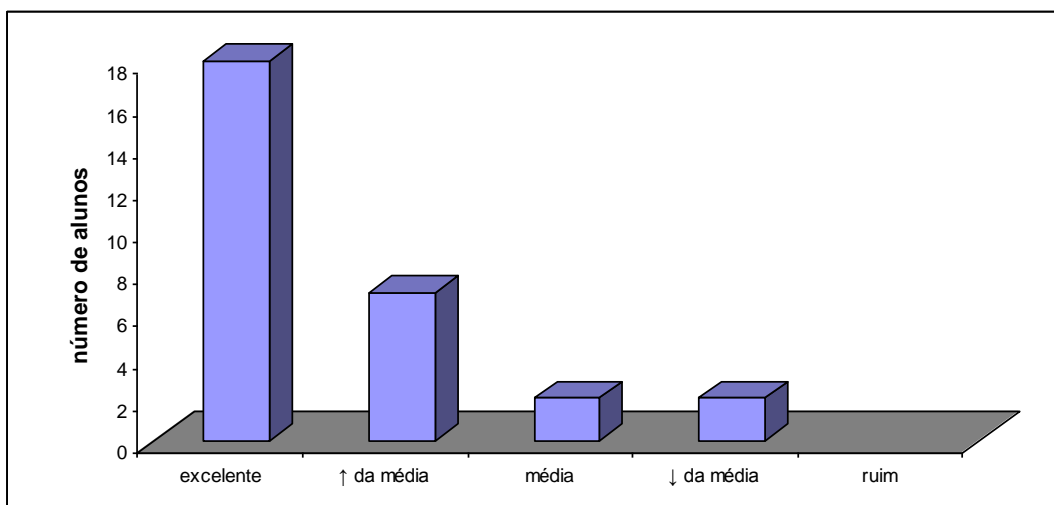


Tabela 2 - Frequência da distância obtida pelos alunos no teste de Cooper

Intervalo de distância (m)	Fa	Fr (%)	Fra (%)	Média (m)
≤ 1999	6	20,7	20,7	1735
2000 — 2399	10	34,5	55,2	2260,7
2400 — 2699	10	34,5	89,6	2463,1
2700 — 2999	1	0,03	93,1	2850
≥ 3000	2	0,07	100	3135

Fa: frequência absoluta de alunos; Fr: frequência relativa de alunos; Fra: frequência relativa absoluta.

O resultado médio obtido pelos alunos no teste de Cooper foi de $2.302 \pm 392,1$ m ($n=29$). Como observa-se na tabela 2, 89% dos alunos não atingiram o índice estabelecido pela FIFA para considerar um árbitro apto, que é de 2.700 metros.

Na tabela 3 a correlações entre as variáveis da composição corporal e os testes motores são apresentados. Pode-se observar que o IMC e a %G se correlacionaram, ou seja, quando aumenta o percentual de gordura do indivíduo aumenta o IMC. Outra correlação

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

a se destacar foi a observada entre os testes motores, onde se observou que os indivíduos com maior resistência abdominal

apresentaram também maior resistência cardiorrespiratória.

Tabela 3 - Correlação entre as variáveis antropométricas e os testes motores dos árbitros e árbitros assistentes de FCF.

	Idade	Atura	Peso	IMC	Gord	Flex	Abd	Cooper
Idade		0,2295 p=0,240	0,4513 p=0,016	0,5036 p=0,006	0,5501 p=0,002	0,0258 p=0,896	-0,2283 P=0,243	-0,1134 p=0,566
Atura	0,2295 p=0,240		0,8342 p=0,000	0,6439 p=0,000	0,6263 p=0,000	-0,3679 p=0,054	-0,1123 P=0,569	-0,2672 p=0,169
Peso	0,4513 p=0,016	0,8342 p=0,000		0,9572 p=0,000	0,8931 p=0,000	-0,3015 p=0,119	-0,0631 P=0,750	-0,1201 p=0,543
IMC	0,5036 p=0,006	0,6439 p=0,000	0,9572 p=0,000		0,9237 p=0,000	-0,2209 p=0,259	-0,0116 P=0,953	-0,0283 p=0,886
Gord	0,5501 p=0,002	0,6263 p=0,000	0,8931 p=0,000	0,9237 p=0,000		-0,2495 p=0,200	-0,2024 P=0,302	-0,2163 p=0,269
Flex	0,0258 p=0,896	-0,3679 p=0,054	-0,3015 p=0,119	-0,2209 p=0,259	-0,2495 p=0,200		-0,0630 P=0,750	0,2027 p=0,301
Abd	-0,2283 p=0,243	-0,1123 p=0,569	-0,0631 p=0,750	-0,0116 p=0,953	-0,2024 p=0,302	-0,0630 p=0,750		0,6087 p=0,001
Cooper	-0,1134 p=0,566	-0,2672 p=0,169	-0,1201 p=0,543	-0,0283 p=0,886	-0,2163 p=0,269	0,2027 p=0,301	0,6087 P=0,001	

O primeiro número é o coeficiente de correlação (r) o segundo a probabilidade (p). $p < 0,05$ indica correlação estatisticamente significativa.

DISCUSSÃO

Atualmente, em um contexto universal, os aspectos que mais se modificaram foram os hábitos alimentares e o estilo de vida das pessoas. Estas transformações são observadas em ambientes familiares, escolares, esportivos e profissionais em várias partes do mundo, independente da condição socioeconômica do país (Polese e Da Silva 2010).

Tais mudanças atingiram a alimentação de forma abrupta, alterando o tipo, a quantidade, e o que é pior, a qualidade dos alimentos ingeridos. Somando-se a isso, a evolução tecnológica nas últimas décadas forçou a uma diminuição do gasto energético nas tarefas cotidianas e nos deslocamentos, fazendo com que as pessoas se tornassem menos ativas, o que contribuiu para o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em todas as faixas etárias (Mauriello e colaboradores, 2007; Rey-López e colaboradores, 2008).

Após agrupamento e análise dos dados, constatou-se que o IMC dos alunos na média encontra-se dentro do padrão de normalidade (tabela 1), que é de 25 kg/m² segundo a classificação do ACSM (2003). Índice similar ($24,2 \pm 2,6$) foi observado em árbitros de elite da UEFA (Helsen e Bultynck, 2004) e em alunos da escola de árbitro de futebol do Paraná, que apresentaram IMC de $23,9 \pm 2,74$ (Da Silva e Rodriguez-Añez 2008).

Entretanto, uma análise mais minuciosa dos dados demonstrou que na verdade havia dois grupos de alunos, um com IMC dentro da normalidade ($n=18$, 62% da amostra) e outro acima da normalidade ($n=11$, 38% da amostra).

Quando um grupo de 188 árbitros gregos foi avaliado, 64% estavam acima do peso (Rontoyannis e colaboradores, 1998).

De 79 árbitros avaliados no Paraná 53% estavam acima do peso, o mesmo ocorrendo com 34% dos alunos da escola de árbitros deste estudo (Da Silva e Rodriguez-Añez, 2008).

A partir destes dados surgiu a dúvida se esta elevação no valor do IMC era proveniente da diferença na concentração corporal da massa muscular ou da massa adiposa, já que o IMC é muito utilizado na prática com grandes populações, pois é um método antropométrico de procedimento rápido e de baixo custo que não necessita de equipamentos sofisticados e nem de pessoal especializado. Em adição se correlaciona bem com a gordura corporal e algumas incidências de doenças degenerativas (ACSM, 2003). Contudo, de acordo com Howley e Franks, (2008) este método é pouco eficaz quando aplicado ao desporto, pois os desportistas apresentam grandes massas musculares.

Como demonstrado na tabela 1, o percentual de gordura médio dos alunos está acima da faixa de recomendação para homens que é de 10 a 20% (Lohman, 1982).

Quando se separa os dados referentes ao percentual de gordura dos alunos que estão com o IMC dentro do padrão da normalidade dos que estão acima, observa-se que a diferença entre estas porcentagens é estatisticamente significativa ($p=0,0001$). Isto porque o grupo com o IMC dentro da normalidade apresentou um percentual de gordura de $16,4\pm 4,9$, contra $28,2\pm 4,2\%$. Ou seja, o IMC acima da normalidade em 38% dos alunos é em decorrência de um percentual elevado de gordura corporal e não de uma grande massa muscular.

Os valores de gordura corporal apresentados pelos alunos são incompatíveis com a função que os mesmos pretendem ocupar no futebol, principalmente porque árbitros com faixa etária similar a estes alunos estão apresentando percentual de gordura mais baixo que o encontrado neste estudo.

Oliveira, Santana e Neto, (2008) verificaram que o percentual de gordura apresentado por árbitros de São Paulo, com idade média de $26,75\pm 4,13$ anos, foi de $13,5\pm 5,89\%$, compatível com o percentual de gordura corporal apresentado por árbitros de elite da Espanha ($11,3\pm 2,15\%$), menor percentual encontrado por nós na literatura científica (Casajus e Castagna, 2007).

Para se verificar a mobilidade da articulação do quadril um dos métodos indicado é o método linear conhecido como teste de sentar e alcançar, proposto originalmente por Wells e Dillon (1952), já que a principal limitação da mobilidade máxima é observada na estrutura muscular posterior da coxa. No gráfico 1, encontra-se o resultado

referente a esta avaliação e pode-se observar que os alunos apresentam em sua maioria um nível muito baixo de flexibilidade.

O baixo nível de flexibilidade apresentado pela maior parte dos alunos árbitros neste estudo pode vir a contribuir para que no futuro estes venham a desenvolver lesões principalmente nos músculos da parte posterior da coxa, pois a diminuição ou a falta de flexibilidade é um fator limitante ao desempenho esportivo, sendo um fator facilitador de lesões musculares (Witvrouw e colaboradores, 2003).

Em Adição, a flexibilidade é um dos componentes do desempenho físico, sendo considerada essencial para a execução de movimentos simples ou complexos durante a prática de atividades físicas, para o desempenho desportivo, para a manutenção da saúde e para a preservação da qualidade de vida (Araujo, 1999; Witvrouw e colaboradores, 2003).

Devido ao aumento de lesão que vem acometendo os árbitros de futebol, foram publicados recentemente estudos sobre este tema (Paes, Fernandez e Da Silva, 2011; Bizzini e colaboradores, 2008, 2009a, 2009b).

A maioria das lesões relatadas nestes estudos foram distensões musculares que ocorreram em sua maioria na parte posterior da coxa, que podem ser desenvolvidas durante a arbitragem de uma partida, treinamento ou teste físico.

Um estudo da topografia das lesões no futebol envolvendo jogadores, realizado durante 64 jogos da Copa do Mundo de 2002 identificou que as lesões ocorridas durante esta competição afetaram predominantemente as articulações do joelho, tornozelo, dos músculos da coxa e panturrilha, ou seja, membros inferiores (Junge, Dvorak e Graf-Baumann 2004).

Estes dados demonstram que árbitros e jogadores estão propícios a desenvolverem predominantemente lesão nos membros inferiores. Portanto, as medidas profiláticas adotadas para a diminuição do risco de lesões em jogadores de futebol podem ser adotadas pelos árbitros desta modalidade.

De acordo com a literatura científica, o fato dos árbitros serem em média 10 a 15 anos mais velhos que os jogadores teria um efeito negativo no rendimento físico dos mesmos (Weston e colaboradores, 2004).

Devido a isto, os árbitros devem ser submetidos a programas de treinamento especializado para garantir um nível

apropriado de preparação física para conduzir uma partida oficial de futebol e serem submetidos aos testes físicos, pois com o aumento da idade observou-se uma maior predisposição para as lesões musculares (Paes, Fernandez e Da Silva, 2011).

No estudo envolvendo árbitros suíços também foi observado que os árbitros com maior idade apresentavam maior número de lesões (Bizzini e colaboradores 2009b).

Devido a 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 1989, a FIFA instituiu uma bateria de teste destinada a avaliação física do árbitro de futebol. Em adição, em 1990 durante a realização da Copa do Mundo a FIFA determinou que a idade máxima para um árbitro integrar seu quadro cairia de 50 para 45 anos.

A primeira a bateria de testes elaborada pela FIFA era composta por quatro testes: um que mensurava a resistência aeróbica (teste de Cooper), um que media a resistência anaeróbica (duas corridas de 50 metros - teste de velocidade; e duas corridas de 200 metros - teste de resistência à velocidade, aplicadas de forma alternada) e outro que mensurava a agilidade (4 x 10 m), prova esta que foi abolida em 1995 (Rontoyannis e colaboradores, 1998).

Dos testes físicos aplicados, o teste de Cooper foi o que os alunos apresentaram os piores resultados. Como mostra a tabela 2, 89% dos alunos não atingiram o índice de 2.700 metros exigidos pela FIFA para um árbitro ser considerado apto para arbitrar uma partida de futebol.

Segundo Castagna, Abt e D'Ottavio, (2002) uma distância de 3000 metros no teste de corrida de 12 minutos (teste de Cooper) deveria ser considerada um padrão aconselhável de avaliação da forma física aeróbica para o árbitro de elite. Portanto, se esta recomendação fosse seguida apenas dois alunos teriam atingido este índice.

Em um estudo desenvolvido por Eissmann e D'Hooghe (1996), foi observado que 80% dos árbitros que participaram do concurso da Union of European Football Associations (UEFA) em 1995, ou seja, árbitros do quadro europeu percorreram durante o teste de Cooper uma distância entre 2900 a 3200 metros. Vários estudos publicados em revistas científicas buscam

diagnosticar o nível de capacidade aeróbica mediante a aplicação do teste de Cooper.

Para árbitros de nível nacional, pertencentes ao quadro da Confederação Brasileira de Futebol (CBF),

Da Silva e Rodriguez-Añez (2003), descrevem uma distância de $2956 \pm 90,69$ metros. Na Grécia um estudo com árbitros da divisão A apresentaram uma média de 2778 ± 128 metros (Rontoyannis e colaboradores, 1998), em estudo envolvendo árbitros italianos, a distância média percorrida em metros foi de 2866 ± 164 (Castagna, Abt e D'Ottavio, 2002), entretanto dados mais recentes envolvendo a avaliação da performance de 42 árbitros italianos de três classes de arbitragem, observaram-se distâncias médias de 2931 ± 126 , sendo que os árbitros do grupos de elite percorriam em média 3000 ± 112 , nos 12 minutos (Castagna, Abt e D'Ottavio, 2005).

Já nos dados referentes a árbitros espanhóis de nível nacional, os índices obtidos (2984 ± 125) mostraram-se superiores aos dos grupos aqui estudados (Casajus e Castagna, 2006), fato similar pode ser observado em estudo envolvendo árbitros internacionais do quadro da FIFA, no qual se observaram resultados de 2996 metros (Mallo e colaboradores, 2007).

Dessa forma, os resultados aqui encontrados demonstram que os alunos, apresentam uma capacidade cardiorrespiratória muito abaixo dos árbitros profissionais que estão atuando a nível nacional ou internacional, sendo inclusive mais velhos.

Estudos mais recentes, principalmente os envolvendo árbitros dos quadros internacionais, demonstram que esse nível de condicionamento físico está aumentando, possivelmente pressionado pela crescente exigência imposta pela FIFA a cada ano, o que preocupa ainda mais ao se analisar os resultados aqui encontrados.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo de forma geral são preocupantes, isto porque: O percentual de gordura corporal apresentado pela maior parte dos alunos da escola de árbitros do Ceará, esta acima do percentual considerado ideal para os indivíduos do sexo masculino.

O nível de flexibilidade do quadril também foi muito baixo, que aumenta a

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

possibilidade do aluno a vir ser acometido por um estiramento da musculatura posterior da coxa, ou seja, desenvolver uma lesão durante o jogo, treinamento ou teste físico.

O teste aeróbico demonstrou que a capacidade aeróbica dos alunos está muito baixa, que se associarmos esta informação com o percentual de gordura corporal elevado, pode vir a comprometer a carreira destes alunos como árbitros de futebol.

Visando melhorar este quadro sugere-se a Escola de Árbitros Professor Alzir Brilhante EAAB/FCF, que desenvolva programas de treinamento físico para os alunos, com orientação nutricional, sendo que a participação continua destes nestes programas seja mais um critério para os alunos serem considerados aprovados no curso para árbitro de futebol.

REFERÊNCIAS

- 1- ACSM. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 6ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003.
- 2- Araújo, C.G.S. Avaliação e treinamento da flexibilidade. In: Ghorayeb, N; Barros Neto, T.L. O Exercício. São Paulo: Atheneu, 1999, p. 25-34.
- 3- Astrand, P.; Rodahl, K. Tratado de fisiologia do exercício. RJ: Interamericana, 1980.
- 4- Bizzini, M.; Junge, A.; Bahr, R.; Helsen, W.; Dvorak, J. Injuries and musculoskeletal complaints in referees and assistant referees selected for the 2006 FIFA World Cup- Retrospective and prospective survey. *Brit J Sports Med.* Vol.43. Num. 7. 2008. p. 490-498.
- 5- Bizzini, M.; Junge, A.; Bahr, R.; Dvorak, J. Injuries and musculoskeletal complaints in referees - A complete survey in the top divisions of the Swiss Football league. *Clin J Sport Med.* Vol. 19. 2009a. p.95-100.
- 6- Bizzini, M.; Junge, A.; Bahr, R.; Dvorak, J. Injuries of football referees: a representative survey of Swiss referees officiating at all levels of play. *Scand J Med Sci Sports.* Vol. 21. Num. 1. 2009b. p.42-47.
- 7- Bradley, P.S.; Sheldon, W.; Wooster, B.; Olsen, P.; Boanas, P.; Krstrup, P. High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences.* Vol. 27. 2009. p. 159-168.
- 8- Casajus, J.A.; Castagna, C. Aerobic fitness and field test performance in elite Spanish soccer referees of different ages. *Journal of Science and Medicine in Sport.* Vol.133. 2006. p.1-8.
- 9- Castagna, C.; Abt, G.; D'ottavio, S. Relation between fitness tests and match performance in elite Italian soccer referees. *J. Strength Cond. Res.* Vol. 16. Num. 2. 2002. p. 231-235.
- 10- Castagna, C.; Abt, G.; D'Ottavio, S.; Weston, M. Age-related effects on fitness performance in elite-level soccer referees. *Journal of Strength and Conditioning Research.* Vol. 19. Num. 4. 2005. p. 785-790.
- 11- Castagna, C.; Abt, G.; D'Ottavio, S. Competitive-level differences in yo-yo intermittent recovery and twelve minute run test performance in soccer referees. *Journal of Strength and Conditioning Research.* Vol. 19. Num. 4. 2005. p.805-809.
- 12- Da Silva, A.I. Bases científicas e metodológicas para o treinamento do árbitro de futebol. Curitiba, Imprensa da UFPR, 2005.
- 13- 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. Vol. 3. Num. 3. 2003. p.18-26.
- 14- Da Silva, A.I.; Rodriguez-Añez, C.R. Somatotipo e composição corporal de árbitros e alunos árbitros de futebol. *Revista Brasileira de Futebol.* Vol.1. Num.1. 2008. p.20-32.
- 15- Eissmann, H.J.; D'hooghe, M. Sports medical examinations. In: *The 23rd Man: Sports Medical Advice for Football Referees.* H.J. Eissmann, ed. Leipzig: Gers ne-Druck. 1996. p. 7-19.

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

- 16- Folkesson, P.; Nyberg, C.; Archer, T.; Norlander, T. Soccer referees' experience of threat and aggression: Effects on age, experience, and life orientation on outcome of coping strategy. *Aggressive Behavior*. Vol. 28. 2002. p. 317-327.
- 17- Helsen, W.; Bultynck, J.B. Physical and perceptual-cognitive demands of top-class refereeing in association football. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 22. 2004. p.179-189.
- 18- Howley, E.T.; Franks, B.D. Manual de condicionamento físico. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- 19- Junge, A.; Dvorak, J.; Graf-Baumann, T. Football injuries during the world cup 2002. *Am J Sports Med*. Vol. 32. 2004. S23-S27.
- 20- Krustup, 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*. Vol. 19. 2001. p. 881-891.
- 21- Lohman, T.G. Body composition methodology in sports medicine. *The physician and Sportsmedicine*. Vol.10. Num.12. 1982. p.47-58.
- 22- Oliveira, M.; Santana, C.H.G.; Neto, T.L.B. Análise dos padrões de movimento e dos índices funcionais de árbitros durante uma partida de futebol. *Fitness & Performance Journal*. Vol. 7. Num. 1. 2008. p.41-47.
- 23- Paes, M.R.; Fernandez, R.; Da Silva, A.I. Injuries to football (soccer) referees during matches, training and physical tests. *Int SportMed J*. Vol. 12. Num. 2. 2011. p.74-84.
- 24- Polese, D.; Da Silva, A.I. Nutritional profile of students that participating in the project developed by metallurgical industry W3 in Ponta Grossa. *Journal of the International Federation of Physical Education. Special Edition*. Vol. 80. 2010. p. 190-192.
- 25- Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. Exercício na saúde e na doença. São Paulo: Medsi, 1993.
- 26- Mallo, J.; Navarro, E.; García-Aranda, J. M.; Gilis, B.; Helsen, W. Activity profile of top-class association football referees in relation to performance in selected physical tests. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 25. Num. 7. 2007. p. 805-813.
- 27- Mauriello, L.M.; Sherman, K.J.; Driskell, M.M.; Prochaska, J.M. Using interactive behavior change technology to intervene on physical activity and nutrition with adolescents. *Adolescent Medicine: State of the Art Reviews*. Vol. 18. 2007. p. 383-399.
- 28- Nevill, A.M.; Balmer, N.J.; Williams, A.M. (2002). The influence of crowd noise and experience upon refereeing decisions in football. *Psychology of Sport and Exercise*. Vol. 3. 2002. p. 261-272.
- 29- Rey-López, J.P.; Vicente-Rodríguez, G.; Biosca, M.; Moreno, L.A. Sedentary Behaviour And Obesity Development In Children And Adolescents. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. Vol. 18. 2008. p. 242-251.
- 30- Rontoyannis, G.P.; Stalikas, A.; Sarros, G.; Vlastaris, A. Medical, morphological and functional aspects of Greek football referees. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. Vol. 38. 1998. p. 208-14.
- 31- Wells, K.F.; Dillon, E.K. The sit and reach - a test of back and leg flexibility. *Research Quarterly*. Athens, Vol. 23. 1952. p.115-118.
- 32- Weston, M.; Helsen, W.; Macmahon, C.; Kirkendall, D. The impact of specific high-intensity training sessions on football referees' fitness levels. *Am J Sports Med*. Vol. 32. 2004. p. 54s-61s.
- 33- Weston, M.; Castagna, C.; Impellizzeri, F.M.; Rampinini, E.; Abt, G. Analysis of physical match performance in English Premier League soccer referees with particular reference to first half and player work rates. *Journal of Science and Medicine in Sport*. Vol. 10. 2007. p. 390-397.
- 34- Weston, M.; Drust, B.; Gregson, W. Intensities of exercise during match-play in FA Premier League referees and players. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 29. Num. 5. 2011. p. 527-532.

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

35- Weston, M.; Catagna, C.; Helson, W.; Impellizzeri, F.M. Relationships among field-test measures and physical match performance in elite-standard soccer referees. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 27. Num. 11. 2009. p. 1177-1184.

36- Witvrouw, E.; Danneels, L.; Asselman, P.; D'Have, T.; Cambier, D. Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players. A prospective study. *Am J Sports Med*, Baltimore. Vol.31. Num.1. 2003. p.4-46. 2003.

Recebido para publicação 23/02/2012

Aceito em 26/02/2012