Rafael de Lucas de Paula

PERFIL ANTROPOMÉTRICO, CAPACIDADE AERÓBIA E POTÊNCIA ANAERÓBIA DOS ÁRBITROS DA FEDERAÇÃO MINEIRA DE FUTEBOL (FMF)

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2010

Rafael de Lucas de Paula

PERFIL ANTROPOMÉTRICO, CAPACIDADE AERÓBIA E POTÊNCIA ANAERÓBIA DOS ÁRBITROS DA FEDERAÇÃO MINEIRA DE FUTEBOL (FMF)

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Educação Física da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Ms. Alexandre Paolucci

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2010

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é conhecer o perfil antropométrico (altura, peso e percentual de gordura) e nível de aptidão física (aeróbia e anaeróbia) dos árbitros da Federação Mineira de Futebol (FMF), visando verificar a qualidade dos trabalhos de preparação física realizada pela FMF. Participaram da pesquisa 15 árbitros (sexo masculino) da Federação Mineira de Futebol (FMF). Eles foram divididos em dois grupos para a realização dos testes físicos. Foram escolhidos dois testes: YoYo intermitente nível 2, para a mensuração da capacidade aeróbica dos indivíduos (VO2 máximo) (BANGSBO J., 1996), e o R.A.S.T. test, para medirmos a potência anaeróbia destes (ZACHAROGIANNIS, E.; PARADISIS, G.; TZIORTZIS, S., 2004). Antes da realização dos testes, foram coletadas as medidas antropométricas dos indivíduos (peso, altura), e através do Método de Dobras Cutâneas, realizado utilizando um compasso de dobras cutâneas Lange, foi mensurado, através do software Kinesis 2.0, o percentual de gordura (%G). Os resultados dos testes são reportados como valores médios com o respectivo desvio-padrão e/ou erro padrão. As comparações entre valores médios são realizados pela análise de variância (ANOVA). Significâncias estatísticas foram consideradas quando $p \leq 0,05$. Após a aplicação da bateria de testes, foi possível observar que em média o árbitro paranaense Os seguintes valores médios foram obtidos: massa corporal (75,76 Kg); percentual de gordura (14,98%); R.A.S.T test (potência média 6,10 w/Kg e índice de fadiga 8,63 w/s); Yoyo test (VO2max 42,87 ml/kg/min). Os resultados apresentados podem contribuir para a construção de um planejamento do treinamento, além de evidenciar a possível existência de outros fatores, que não somente à aptidão física, que são capazes de interferir no decorrer dos testes.

Palavras-chave: Árbitro, futebol, aptidão física, testes.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 49

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Modo como é realizado o Yoyo test. 16

FIGURA 2 – Simulação de percurso usando fotocélulas durante os sprints..... 17

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Valores de massa corporal por indivíduo 37

GRÁFICO 2 – Percentual de gordura por indivíduo 38

GRÁFICO 3 – Teste de resistência anaeróbica 38

GRÁFICO 4 – Teste de resistência aeróbica 39

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Média das idades dos indivíduos 13

TABELA 2 – Metodologia do R.A.S.T. test 18

TABELA 3 – Parâmetros de desempenho no R.A.S.T. test 19

TABELA 4 – Resultados individuais do estudo 36

TABELA 5 – Estatística para as avaliações antropométricas dos indivíduos 37

TABELA 6 – Índice de fadiga estimado no R.A.S.T. test 39

TABELA 7 – Potência média estimada no R.A.S.T. test 39

TABELA 8 – VO2 máximo estimado através do teste Yoyo intermitente nível 2 39

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 JUSTIFICATIVA 12
3 OBJETIVO 12
4 METODOLOGIA E INDIVÍDUOS 13
4.1 Cuidados Éticos 13
4.2 Método da Dobras Cutâneas 14
4.3 Teste Yoyo Intermitente nível 2 15
4.4 Running Anaerobic Sprint Test – R.A.S.T. 17
5 REVISÃO DE LITERATURA 19
5.1 O Futebol 19
5.2 O Futebol no Brasil 22
5.3 O Árbitro 24
5.4 O Árbitro Assistente 28
5.5 Capacidades físicas do árbitro de futebol 28
5.5.1 Resistência 29
5.5.1.1 Classificação da Resistência 29
5.5.1.1.1 Resistência de curta, média e longa duração para o árbitro 30
5.5.2 Velocidade 31
5.5.2.1 Classificação da Velocidade 31
5.5.3 Força 32
5.6 Avaliação Física 32
5.7 Exigências Fisiológicas do Árbitro de Futebol 33
5.8 Fornecimento de Energia Via Aeróbia 34
5.8.1 Sobre o Consumo Máximo de Oxigênio - VO2máx 35
5.5.1.1 Conceito 35
5.5.1.1 Critérios que definem o VO2máx 35
6 RESULTADOS 36
7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 40
8 CONCLUSÃO 42
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 43

1 INTRODUÇÃO

Em 1868, numa das várias modificações que o futebol sofreu ao longo da sua história, surge o árbitro. Contudo, é somente em 1881 que esta figura tão importante para o futebol aparece definitivamente (ANTUNES, P., s/d.). Nos primórdios, o árbitro dirigia as partidas de futebol sem uma regra que estipulasse quais eram seus direitos e deveres, só intervindo na jogada quando alguém de uma das equipes reclamasse. Em 1890 é regulamentada a sua função em campo, e em 1891 verifica-se uma revisão completa do código, passando o árbitro a ter dois assistentes que, ao contrário do árbitro, surgem com funções determinadas (ANTUNES, P.,s/d.). No início, o árbitro não utilizava apito para interromper uma jogada (ANTUNES, P., s/d.). Quando entendia ter sido cometida uma falta, ele gritava para que os jogadores parassem. O apito somente começou a ser usado em 1878 no "Nottingham Forest Ground" (DUARTE, O.,1997).

O árbitro é tão importante para o futebol, que sem ele não pode ocorrer uma partida (FIFA, 1999). Na realidade, para uma partida ser conduzida com eficiência deverão estar presentes no campo de jogo no mínimo três árbitros. Um atua como árbitro principal (aquele que apita a partida) e os outros dois atuam como árbitros assistentes, sendo conhecidos popularmente como bandeirinhas.

Durante muito tempo o árbitro de futebol foi considerado uma figura secundária. Hoje, o seu papel é tão importante, que uma decisão equivocada pode retirar um campeonato a uma equipe que investiu milhões de dólares na compra e preparação de jogadores. Devido à importância do árbitro, a comunidade científica passou a considerá-lo como objeto de investigação para melhor compreender a sua intervenção e fundamentar a sua preparação. Entre os trabalhos mais recentes encontram-se os que descrevem as ações motoras do árbitro de futebol durante a partida, as distâncias percorridas por ele (CATTERALL, C.; REILLY, T.; ATKINSON, G.; COLDWELLS, A., 1993, JOHNSTON, L.; MCNAUGHTON, L., 1994, SILVA, A. I.;

RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R., 1999) e pelos árbitros assistentes (SILVA, A. I.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R., 2002), os parâmetros antropométricos, a acuidade visual, o condicionamento físico (RONTOYANNIS, G.P.; STALIKAS, A.; SARROS, G.; VLASTARIS, A., 1998), e os parâmetros relacionados com a intensidade da atividade física do árbitro e do árbitro assistente durante a partida, mensurada pela freqüência cardíaca (RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R.; SILVA, A. I., 2001a; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R.; SILVA, A. I., 2001b). Estes trabalhos contribuem para a formulação de um treinamento especifico do árbitro de futebol.

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 de programas de treinamento, que transfiram melhor seus efeitos para o esporte que se está treinando.

A avaliação é um importante recurso que possibilita conhecer a situação e o desenvolvimento de determinado sistema energético ou de outras variáveis que influenciam o desempenho do árbitro, sendo a principal forma de retroalimentação do programa (FARINATTI, P. T. V.; MONTEIRO, W. D., 1992). A avaliação constitui-se assim como um meio e não como 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 física (POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H., 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, P.; RODAHL, K., 1980).

Os resultados de uma bateria de testes servem para verificar o potencial e as debilidades de um atleta, determinando assim a sua condição preliminar, durante e

após o treinamento; permitem verificar se o programa está alcançando os objetivos traçados; e, finalmente, concluir quanto o atleta ganhou com o treinamento. Além de servirem de apoio ao diagnóstico do nível de rendimento do atleta, estes dados podem ser empregados para estimular o seu interesse pelo treinamento (POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H., 1993; ASTRAND, P.; RODAHL, K., 1980, EISSMANN, H. J., 1996).

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 pesquisado” (FARINATTI, P. T. V.; MONTEIRO, W. D., 1992). As 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 (FARINATTI, P. T. V.; MONTEIRO, W. D., 1992).

Poucos trabalhos falam das necessidades físicas, do perfil antropométrico e da composição corporal de árbitros de futebol. Para estabelecer programas específicos de treinamento é necessário conhecer além das exigências físicas da atividade, o perfil antropométrico do atleta para saber se este está além ou aquém do perfil adequado para a função (CUCHIARO, A. L., 2000). Sabe-se ainda que quantidades elevadas de gordura corporal prejudica o desempenho dos indivíduos, além de constituir fator de risco para diversas doenças, sendo portanto fundamental o controle adequado da adiposidade corporal.

Observa-se a necessidade de se investir em pesquisa para a melhora da performance física do árbitro de futebol evitando, desta maneira, que decisões equivocadas provocadas pelo esgotamento físico durante a partida tirem o brilho de um bom jogo de futebol. O objetivo da pesquisa é estabelecer o perfil dos árbitros mineiros e suas respectivas capacidades físicas (aeróbica e anaeróbica). Serão realizados testes antropométricos e físicos individuais e sigilosos, os quais serão analisados com base na estatística e as conclusões divulgadas.

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 física (POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H., 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, P.; RODAHL, K., 1980).

2 JUSTIFICATIVA

São vários os achados que buscam investigar como o futebol interfere na sociedade atual. Entretanto, uma peça fundamental para que se possa obter uma disciplina e organização esportiva, especificamente aqui o futebol, é a figura do árbitro, embora sejam recentes e escassas as investigações voltadas para a arbitragem.

Entre os poucos trabalhos de cunho científico que abordam a performance física dos árbitros de futebol, são irrelevantes os relatos científicos que examinem sua capacidade física.

3 OBJETIVO

O objetivo desta pesquisa é conhecer o perfil antropométrico (altura, massa corporal e percentual de gordura) e nível de aptidão física (aeróbia e anaeróbia) dos árbitros da Federação Mineira de Futebol (FMF), visando verificar a qualidade dos trabalhos de preparação física realizada pela FMF.

4 METODOLOGIA E INDIVÍDUOS

A população deste estudo foi constituída por árbitros da Federação Mineira de Futebol (FMF), sendo 6 destes pertencentes ao quadro da Confederação Brasileira de Futebol (CBF). Estes árbitros compareceram ao Ginásio Poliesportivo da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais para realizarem os testes físicos do presente estudo. A amostra foi constituída por 15 árbitros, todos do sexo masculino, com uma idade média de 32 ± 0,7 anos (tabela 1), estatura média de 177 ± 2,5 cm, e massa corporal média de 75,76 ± 1,5 kg. Os árbitros foram divididos em dois grupos, um grupo formado por 7 indivíduos e o outro por 8. Um grupo integrava os indivíduos que estavam credenciados para atuar como árbitros e, o outro, como árbitros assistentes.

Idade	N	Média	Mínimo	Máximo	Média Geral
Árbitros	7	32,714	29	38	N=15
Assistentes	8	31,375	23	42	32

Tabela 1 – Média das idades dos árbitros e assistentes da FMF

4.1 Cuidados Éticos

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP – aprovou, no dia 15 de Setembro de 2010, o projeto de pesquisa intitulado “Perfil antropométrico, capacidade aeróbia e potência anaeróbia dos árbitros da Federação Mineira de Futebol (FMF)” bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Parecer nº. ETIC 0381.0.203.000-10.

4.2 Método das Dobras Cutâneas

Antes de começar a bateria de testes físicos com cada grupo, foram escolhidos dois dias da semana, um para cada grupo, para a aplicação dos testes antropométricos. Para se obter as medidas antropométricas dos indivíduos, foi utilizado o **Método das Dobras Cutâneas**. Este método, conhecido também como método indireto, utiliza-se de equações de regressão para a predição da gordura corporal, onde se baseia na relação entre gordura subcutânea, gordura interna e densidade corporal. A utilização do método de dobras cutâneas apresenta outras vantagens, além de não ser um método invasivo, ele tem um baixo custo operacional, aplicabilidade em grandes grupos, rapidez e facilidade na aquisição das medidas (CARVALHO ABR, PIRES NETO C. S., 1999). Para a coleta das medidas foi utilizado um compasso de dobras cutâneas Lange.

Para que haja uma maior confiabilidade do método, o mesmo examinador ficou responsável pela coleta das medidas dos indivíduos de cada grupo. Todas as medidas foram realizadas no lado direito do corpo, sendo coletadas as medidas das seguintes dobras: subescapular, bíceps, tríceps, peitoral, axilar média, supra-ilíaca, abdome, coxa e panturrilha medial. A exata localização de cada ponto de medida de dobra cutânea é extremamente importante, pois, a sua distribuição o leva a índices que pode atingir erros até duas vezes mais do que os erros intra-avaliadores. A partir das variáveis antropométricas determinou-se a densidade corporal utilizando-se o Software Kinesis 2.0.

A estatura dos indivíduos será coletada após instrução de retirar os calçados e manter os calcanhares sempre fixados ao chão. Será utilizada fita métrica para a medição. Para se medir o peso corporal dos indivíduos será utilizada uma Balança Filizola®.

4.3 Teste Yoyo intermitente nível 2

Para se medir a capacidade aeróbia dos indivíduos foi utilizado o chamado **Teste YoYo intermitente nível 2**, uma adaptação modernizada do teste *shuttle run* de 20 m, idealizado por Jens Bangsbo (1996). O teste foi escolhido por reproduzir, em parte, os movimentos executados pelo árbitro em uma partida de futebol, podendo fornecer informações valiosas sobre a capacidade aeróbia deste (DENADAI B.S., 2002; HOFF J., 2005). Este teste parece ser uma válida e fidedigna forma de avaliação do desempenho aeróbio, além de possuir uma alta reprodutibilidade. O final do teste deu-se pela fadiga do indivíduo ou pela não complementação dos dois últimos estágios, ficando neste último caso, registrado o último estágio completo. O resultado é determinado pela distância percorrida pelo indivíduo durante o teste e, conseqüentemente, transformado em VO_2 máx.

Antes de começar a realização do teste, os indivíduos realizarão um aquecimento de 5 minutos, correndo levemente em volta da quadra poliesportiva. Após o término do aquecimento, o teste deverá ser iniciado em, no máximo, três minutos. Duas marcas serão colocadas a uma distância de vinte metros entre uma e outra. O atleta se deslocará de uma marca a outra numa velocidade que é determinada pelo ritmo do sinal dado pelo cd player com o protocolo do teste gravado.

O Yoyo intermitente nível 2 será realizado conforme estabelecido por Bangsbo (1996) e consistiu de corridas de “ida e volta” em um percurso total de 40 metros (ida e volta de 20 metros), com velocidade inicial de 11,5 km/h e aumentos progressivos de velocidade controlados por meio de estímulos sonoros, que diminuem de intervalo com o passar do teste. Ao completar o percurso de 40 metros, os avaliados deverão parar de correr, caminhar até um cone de recuo posicionado a 2,5 metros e retornar ao cone de início, tendo 5 segundos para realizar tal tarefa. Após esse tempo (5 seg) outro sinal sonoro será executado e os atletas deverão percorrer todo o percurso novamente.

Cada avaliado foi orientado para correr até não suportar mais acompanhar o ritmo ditado pelo protocolo; e o teste foi dado como encerrado quando este parou voluntariamente ou quando o professor ou avaliador identificou que o mesmo não conseguiu por duas vezes consecutivas (ida e vinda), ultrapassar com um dos pés as linhas demarcadas; no entanto, se houve um atraso em uma extremidade e o sujeito recuperou-se imediatamente no próximo deslocamento, o teste prosseguiu normalmente.

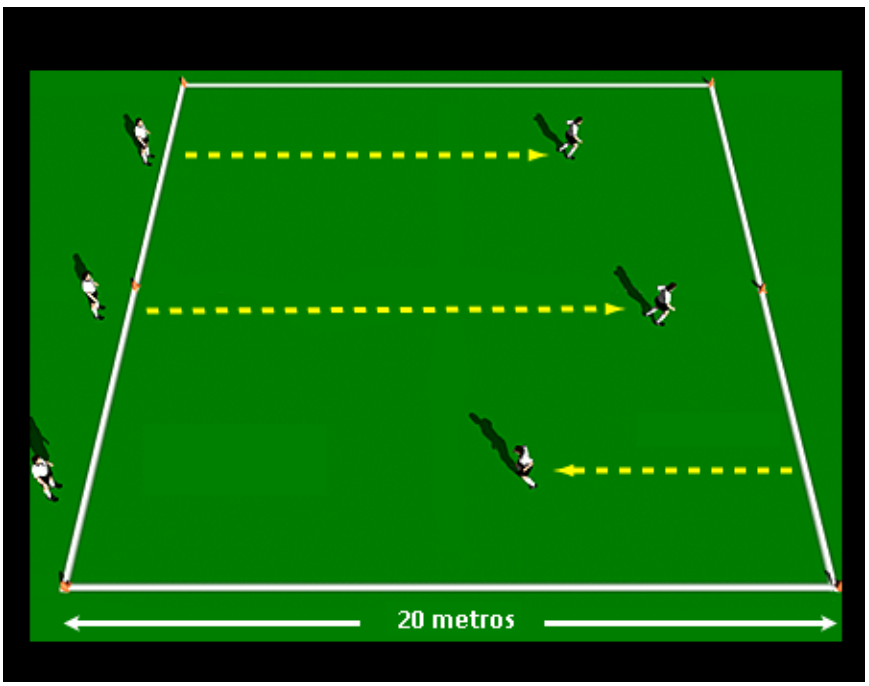

Figura 1 – Modo como é realizado o Yoyo teste

Foi considerado como resultado final a distância total percorrida e, através da seguinte equação, encontrado o nível da capacidade aeróbia (VO_2máx) de cada indivíduo:

$$\mathbf{VO_2máx} = \text{distância(m)} \times 0{,}0136 + 45{,}3$$

4.4 Running Anaerobic Sprint Test – R.A.S.T.

Para a avaliação da potência anaeróbia, foi utilizado o **Running Anaerobic Sprint Test – R.A.S.T.** (ZACHAROGIANNIS, E.; PARADISIS, G.; TZIORTZIS, S., 2004), calculado por meio das fórmulas, classificado e avaliado através das tabelas de Bangsbo (1996). A explicação para utilização deste teste e sua importância na modalidade é baseada em Bompa (2005) que resume como os principais benefícios no treinamento de potência, a prevenção de lesões, melhora da velocidade, agilidade nas trocas de direções e tempo de reação. O estudo do índice de fadiga tem, por objetivo, expressar a capacidade que o indivíduo tem de suportar estímulos de alta intensidade, sem que haja queda significativa de desempenho (SOUZA, E.N., 2006).

Os tempos coletados foram aferidos por meio de um sistema fotoelétrico de partida automática com precisão de milésimos de segundo. Juntamente com as fotocélulas foi utilizado o software Multsprint para mensuração dos tempos e potência anaeróbia de cada indivíduo.

Figura 2 – Simulação de percurso usando fotocélulas para registrar o tempo durante os sprints.

Antes da realização do teste os atletas fizeram um aquecimento de aproximadamente 5 (cinco) minutos, correndo em volta da quadra. O percurso do teste foi em linha reta de 35 metros, demarcado com 2 (dois) cones, um em cada extremidade da pista do teste. Foi colocada uma célula fotoelétrica na marca inicial do teste e outra célula fotoelétrica ao fim dos 35 metros, sendo que cada uma delas possui um sistema de partida automática com precisão de milésimos de segundos. O início do teste foi feito por meio de voz de comando: atenção, "JÁ!", de acordo com Matsudo (1984). Serão cronometrados os tempos de descanso (10 segundos) utilizando-se um cronômetro SL888T Oregon. Para a coleta dos dados, além das fotocélulas, será utilizado o software Multsprint para mensuração dos tempos e potência anaeróbia de cada indivíduo.

Etapa	Duração	Procedimento
Aquecimento	***10 min.***	***Trote;*** ***5 tiros de 3 segundos***
Pausa	***3-5 min.***	***Repouso; Caminhar/ alongamento***
Teste R.A.S.T	***6 tiros de 35 metros***	***6 tiros de 35 metros;*** ***Intervalo de 10 s entre os tiros;*** ***Cronometrar cada tiro***
Recuperação	***1-2 min.***	***Caminhada***

Tabela 2 - Metodologia do R.A.S.T test

Cálculos da potência em valores relativos: A Potência (em watts) de cada corrida será encontrada usando a seguinte equação:

-potência = peso corporal x distância ao quadrado (35^2) / tempo^3. Calcula-se a potência para cada corrida e determina-se:

-*potência máxima* = maior valor do teste

-*potência mínima* = menor valor do teste

-*potência média* = soma dos seis valores / 6

-*índice de fadiga em %* = (potência máxima – potência mínima) x 100 / potência máxima.

Para determinação da potência relativa: a potência máxima (em watts) é dividida pelo peso corporal do atleta, em quilogramas (kg), sendo o resultado expresso em watts / kg.

Indicador	Excelente	Bom	Aceitável	Fraco
Potência Média (W.Kg)	12,82	12,81 a 11,51	11,50 a 10,20	< 10,19
Índice de fadiga (W.seg)	6,96	6,97 a 8,90	8,91 a 10,85	> 10,86

Tabela 3 - Parâmetros de desempenho no R.A.S.T. test

5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 O futebol

Embora não se tenha muita certeza sobre a origem do fu tebol, historiadores descobriram vestígios de jogos envolvendo os pés e bolas em várias culturas antigas

Existem muitas versões sobre a origem do futebol. Alguns historiadores sugerem a existência da prática de um jogo com os pés utilizando uma bola de granito na pré-história (OLIVEIRA, 1995; BORSARI & MESQUITA, 1974).

Outros historiadores revelam haver existido um esporte há muitos séculos no Japão chamado *kemari*, onde a bola deveria ser passada de pé em pé sem tocar o solo e também sem o objetivo de m arcar gol ou pontos. O *kemari* praticado no Japão, provavelmente era uma variante de um jogo oriundo da China, 2. 700 anos a.C., onde os jogadores tentavam passar uma bola de couro, cheia com cabelos ou crina de cavalo, entre estacas de bambu fixadas no chão e unidas por um fio de seda. A bola deveria ser conduzida somente com os pés e não poderia tocar o chão (FRISSELLI & MANTOVANI, 1999).

Há estudiosos que apontam a Grécia antiga, por volta de 1.500 anos a.C., como o berço do desporto que mais tarde se transformaria no futebol. Este se chamava *spiskiros* e era disputado com uma bexiga de porco, cheia de ar ou de areia, por dois grupos de atletas, objetivando levá-la a um ponto determinado (SOARES, 1997). Quando conquistaram a Grécia, os legionários romanos levaram o *spiskiros* para Roma, e com algumas alterações criaram o seu próprio jogo, o *harpastum.* Posteriormente, devido às conquistas romanas esse jogo disseminou-se pela Europa Ocidental através das guerras e conquistas (CABRAL, 1978).

Com a invasão normanda à atual Grã-Bretanha, em 1060, o *harpastum* teve grande influência na população inglesa, onde cai imediatamente no agrado popular. Sendo disputado principalmente entre povoados, eram denominadas *hurling over country*, disputados por cerca de 500 homens através dos campos de várias aldeias. Como as partidas eram extremamente violentas, sangrentas e barulhentas, assemelhando-se a uma guerra, foram proibidas pelo rei da Eduardo I no mesmo ano de 1060 (SOARES, 1997).

Na Itália, um jogo chamado *giueco de calci* ou *cálcio,* era praticado desde a metade do século XIV na cidade de Florença. Os terrenos onde eram disputadas as partidas tinham, aproximadamente 140x50 metros com dois postes de cada lado, lembrando os gols da atualidade. Os 27 jogadores, para cada lado, possuíam funções definidas e um mínimo de organização tática (FRISSELLI & MANTOVANI, 1999).

Na Inglaterra e na Escócia, apesar do “futebol” continuar violento e sangrento e das proibições reais, o jogo em vez de perecer, evoluiu. No século XVII o rei da Inglaterra, Escócia e Irlanda, Carlos II, revoga o decreto de proibição e se torna um adepto. Com a criação de algumas regras, o jogo se torna menos violento e recebe o nome de *hurling over goals*. Este era jogado em um campo de 100x30 metros, com dois postes de 4 metros de altura e uma bola de bexiga de porco ou boi revestida de couro (FRISSELLI & MANTOVANI, 1999).

Após a legalização do jogo e à medida que ele se tornava menos perigoso e menos nocivo, o futebol assumia as características do jogo apaixonante da contemporaneidade. Assim cada vez mais aumentava seus adeptos, passando a ser largamente praticado nas escolas e clubes.

Em 1823, na *Rugby School*, estudantes discordaram da melhor forma de se jogar. Alguns queriam utilizar as mãos e os pés e outros apenas os pés. Esse fato gerou uma divisão clara das regras entre o *football* e o *rugby* e estabelece um marco para a criação do futebol moderno (FRISSELLI & MANTOVANI, 1999).

Entretanto, o início de uma verdadeira organização do futebol como esporte somente começou a surgir em 1857. Segundo CHAGAS & ROSA (1998, *in* GRECO, 1998), o Futebol nasceu no ano de 1863 na Inglaterra em uma reunião histórica realizada na Taverna *Freemason* em *Great Queen Street,* em Londres. Nessa ocasião representantes das escolas e clubes estabeleceram definitivamente a divisão, da forma de jogar e das regras, entre o futebol e o rugby, formando a *The Football Association* (F.A) e dando forma definitiva ao jogo de futebol (BORSARI & MESQUITA, 1974).

Ao passar dos anos foram criadas regras que pouco se alteraram nos últimos 100 anos, como por exemplo, a instituição da figura do arbitro em 1868 que passou a utilizar o apito dez anos mais tarde e a criação de um travessão superior no gol em 1868 (FRISSELLI & MANTOVANI, 1999).

Em 1886, os países do Reino Unido já praticantes de um futebol com regras uniformizadas, criaram a *The International Association Board* (IFAB) para definir as regras do futebol, papel que faz até hoje como assessora da *Federation Internationale of Football Association* (FIFA). Esta última foi fundada em 1904, em Paris, tendo como uma das metas principais a organização de um evento envolvendo todos os seus filiados. Esse evento foi ocorrer em 1930 no Uruguai, sendo a primeira Copa do Mundo com a participação de 13 equipes (ÁVILA, 2001).

E assim o futebol foi se moldando até chegar ao futebol que conhecemos hoje, o qual possui inúmeros praticantes e torcedores em todo mundo. O futebol é jogado em um campo gramado com medidas máximas de 120 x90 metros e mínimas de 90x45 metros. Em jogos internacionais as medidas máximas são 110x75 metros e mínimas de 100x64 metros. O jogo é disputado entre duas equipes, cada uma com 11 jogadores, que utilizam os pés e a cabeça para movimentar a bola em direção ao campo adversário, com o objetivo de colocá-la dentro do gol. Os únicos jogadores que são permitidos utilizar as mãos, dentro da área penal ou grande área, são os goleiros. A partida se divide em dois tempos de 45 minutos, com um intervalo de 15 minutos, sendo que o juiz pode acrescentar um tempo extra a cada tempo de 45 minutos se achar necessário devido às paralisações que podem ter ocorrido durante a partida (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA de FUTEBOL, 2006).

Após todos esses relatos acima, ainda fica a dúvida: De onde surgiu o futebol? Apesar de haver teorias de que já existiam jogos sem elhantes ao futebol desde a pré-história, esses jogos não podem ser considerados Futebol, pois não havia uma definição de regras como há atualmente. Com isso pode se dizer que a paternidade do futebol parece inglesa, pois foi na Inglaterra que ocorreu a sua consolidação como esporte. E não se pode negar também que o início do processo de estabelecimento da maneira de se jogar do futebol moderno, ocorreu na Inglaterra.

5.2 Futebol no Brasil

Há diversas opiniões sobre quem introduziu e quando foi introduzido o futebol no Brasil. Elas vão desde a chegada de navios estrangeiros em 1870, passando pela vinda de empresas inglesas ao país por volta de 1890, até o futebol praticado em colégios e seminários no final do século XIX.

O que se tem de concreto é que o futebol chegou ao país em 18 de fevereiro de 1894, trazido pelo brasileiro, filho de ingleses, Charles Miller. Naquela época as famílias mais tradicionais preocupadas com a educação de seus filhos, os enviavam para estudar na Europa. Charles Miller foi um dos jovens enviados, morou durante anos na Inglaterra, de onde retornou trazendo duas bolas de couro, uniformes e as regras aprovadas pela *Football Association* (SOARES, 1997).

As primeiras partidas de futebol foram promovidas entre os empregados da Companhia de Gás do *London Bank* e dos empregados São Paulo *Railway* na várzea do Carmo. O jogo logo foi difundido por vários clubes como o São Paulo *Atletic Club*, o *Sport Club* Germânia e a Associação Atlética Mackenzie (CALDEIRA, 2001).

Em 19 de julho de 1900 foi fundado o *Sport Club* Rio Grande por um alemão nascido em Hamburgo, Johannes Christian Moritz Minemann. Esse clube é considerado, pela Confederação Brasileira de Futebol (CBF), como o mais antigo fundado para o futebol.

Em 1901, Charles Miller, Hans Nobling e Antônio Casemiro da Costa fundaram a primeira entidade brasileira de futebol, a Liga Paulista de *Foot-Ball,* que promoveu, no ano seguinte, o primeiro campeonato oficial. No Rio de Janeiro, Oscar Fox, descendente de inglês, fundou o Fluminense *Football Club* em 21 de julho de 1902. E em 1906 ocorreu o primeiro campeonato carioca (NAPOLEÃO & ASSAF, 2006).

Na década de 1910, surgiram clubes e federações por todo o Brasil, cada estado começou a realizar seu próprio campeonato e cresceu o interesse do público e da imprensa pelo esporte. Em 1914, criou-se a Federação Brasileira de Sports e, dois anos depois, a Confederação Brasileira de Desportos (CALDEIRA, 2001).

Com a difusão do esporte por todo o país foi realizado em 1922, o primeiro campeonato entre seleções estaduais. E em 1933, oficializou-se, no Rio de Janeiro e

em São Paulo, o profissionalismo, até então praticado de forma disfarçada. Após um período de transição, em que os jogadores hesitaram em aceitar o novo regime, houve a afirmação do futebol brasileiro (CALDEIRA, 2001).

5.3 O Árbitro

A função do árbitro é fazer valer as regras do jogo, é resolver situações de dúvida dentro do futebol, é segundo LIMA (1982, p.22):

> É ser membro de uma equipe de arbitragem, é ser antes do mais adepto convicto da modalidade escolhida; é ser um conhecedor profundo das regras; é ser um juiz desportivo, responsável pelo enquadramento das competições no âmbito dos objetivos educativos e formativos que devem presidir à prática desportiva, e em conformidade com o alcance social e cultural que se reconhece ao fenômeno do desporto.

Embora exista vasto construto histórico sobre o futebol, sobretudo com relação aos "donos do espetáculo" os jogadores, ainda carece uma sólida fundamentação histórica sobre uma figura que é imprescindível para a realização de uma partida de futebol, que faz parte desse círculo, apesar de muitas vezes não ganhar a devida notoriedade, e seus primórdios coincidem com a história do futebol. Estamos falando do árbitro. Sua participação durante uma partida de futebol está prevista de acordo com a regra cinco das leis do jogo.

A figura do árbitro é de fundamental importância para o futebol, principalmente nas competições, já que não se pode realizar um jogo na sua ausência, sendo que a partida será dirigida por ele, o qual é concedido a ele autoridade máxima para fazer cumprir todas as regras do jogo que está sob seu comando, e que essas regras possam ser respeitadas, sem prejuízo para os atletas, bem como para as equipes em disputa, aplicando-as sem beneficiar o infrator, devendo, ainda, atuar como

cronometrista, adicionando ao jogo o tempo que foi perdido por meio das devidas paralisações.

Por muito tempo o árbitro de futebol teve sua imagem vist a como uma figura secundária, e sua preparação caracterizada através de uma visão amadora. Entretanto, com o passar dos anos, passou-se a observar de forma mais criteriosa sua atuação frente ao jogo, ao passo que ele realmente tem uma responsabilidade extr ema e que qualquer desatenção pode levar ao erro e conseqüentemente pode interferir diretamente no resultado da partida. Segundo NUNES (2002), existem dois tipos de erros que podem prejudicar o decorrer da partida, são eles: erro de direito e o erro de fato. O erro de direito ocorre quando o árbitro comete um erro por desconhecer o motivo pelo qual está errando, ou seja, desconhece a regra, neste caso o jogo é passível de anulação. Já o erro de fato, não implica em anulação da partida, uma vez que o erro ocorre por meio de uma interpretação, que é pessoal, ou seja, vale aquilo que ele árbitro identificou naquele momento.

SILVA (2005) citando MANZOLELLO (19--) comenta que a arbitragem é um “troço doido”, porque o julgamento desportivo é uma difícil tarefa, p ela própria dinâmica intrínseca do jogo. O árbitro deve, praticamente, num mesmo instante: observar, constatar, interpretar, julgar e punir ou absolver um atleta, e isso não é fácil e não é qualquer pessoa que consegue. Ainda citando MANZOLELLO (19--), a função de julgar de um árbitro se torna mais difícil pelo fato de ele não estar julgando um fato isolado, mas uma “chuva” intermitente deles num espaço de tempo pequeno sem “ *replay*”.

Vale salientar que as decisões do árbitro são soberanas, ou seja, mesmo que sejam corretas ou não, jamais poderão ser contestadas, embora na regra do futebol, o árbitro também tem a sua (descritos na regra de número 5), específica, que define sua função durante a partida. Diante disso, é necessário que para cumprir bem as regras e obter desempenho satisfatório no jogo o árbitro tenha boa preparação física, técnica, tática e psicológica.

Atualmente as atividades da arbitragem podem ser divididas em categorias seguindo critérios, tempo de atuação, desempenho, e formação acadêmica , iniciando-se pela categoria amadora, posteriormente profissional. BARROS (1990) ressalta que é uma situação difícil conduzir uma partida no Brasil, e que são muitos os fatores que contribuem para tal. Dentre eles, pode-se destacar a falta de estrutura de vários campos de futebol, a falta de segurança, a conduta desonesta de alguns dirigentes, a falta de conhecimento das regras por atletas, técnicos e treinadores e o próprio despreparo de alguns árbitros. Para Da MATTA (1982), nos países, especialmente como Inglaterra e EUA, o futebol é mais um esporte e para os brasileiros o futebol é um jogo. A diferença é que o esporte é baseado na competição, na técnica, na força e na coletividade, enquanto que o jogo baseia-se muito mais em elementos de sorte, destino e individualismo. E é bem provável que seja essa a razão que diferencia o futebol brasileiro do futebol europeu, no qual fatores como improvisação, destreza, arte individual e principalmente a “malandragem” e “jogo de cintura” fazem nossos atletas serem diferenciados.

Muitos dizem que para ser um bom árbitro sua participação no jogo deve passar despercebida. Na euforia da partida muitos torcedores somente se dirigem ao árbitro para hostilizá-lo, embora esses torcedores não imaginem o que é ser árbitro e nem o que ele representa, os seus conhecimentos, as pressões e o clima que o cerca. É curioso o fato de o árbitro ser praticamente esquecido durante a alegria de uma vitória, sendo relegado a segundo plano, esquecido na dedicação, eficiência e comprometimento de seu trabalho. Ao passo que, em situação de derrota é impiedosamente criticado, e muitas vezes banido por um tempo, sendo colocado na “geladeira”. Os erros cometidos pelos árbitros são imperdoáveis para algumas pessoas. Errar pode ser considerado uma atitude que qualquer pessoa pode cometer, exceto quando essa pessoa é o árbitro. (FIFA, 1999)

É preciso considerar que um árbitro é em primeiro lugar um ser humano, e quando no exercício de sua atividade está fadado ao erro como em qualquer outra profissão.

Isso quer dizer que com em toda atividade profissional, existem os mais e menos qualificados. Daí a necessidade de uma formação adequada daqueles que queiram investir na carreira, pois assim estarão melhores condicionados para suportarem as críticas, que possa compreender que tanto o público quanto os jogadores, o técnico, o dirigente vão reagir às suas decisões de acordo com a carga emocional que a situação exige. (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA de FUTEBOL, 2006)

Segundo MARQUES apud DUARTE (1998, p.10):

Um bom árbitro, em primeiro lugar deve apitar com inteligência, em segundo, saber interpretar e aplicar com exatidão as leis do jogo, e terceiro ter capacidade para unir corretamente essas virtudes.

É fato que a profissão de árbitro, embora ainda não esteja regulamentada, carece de um sólido processo de formação, sendo que para isto é preciso investir em estruturas básicas para que isso ocorra, tais como: locais apropriados para o treinamento destes árbitros, conhecimento teórico transmitido por profissionais competentes, preparação psicológica, física, tática, valorização profissional, dentre outros.

A profissão de árbitro em geral é vista como uma válvula de escape, um “bico”, um serviço realizado para complementação de renda, é em grande parte algo secundário, já que muitos árbitros possuem outra profissão e vêem no futebol uma forma de ganhar mais dinheiro, uma vez que não se sentem satisfeitos com sua renda. A grande maioria são profissionais liberais, tendo como instrução, no mínimo, o segundo grau completo (condição obrigatória para integrar o quadro de árbitros), embora a grande maioria já ter concluído um curso superior, NUNES (2002).

5.4 O Árbitro Assistente

Segundo FIFA (1999), as funções dos árbitros assistentes estão descritas segundo a regra de número 6, sendo que para cada partida é necessário que esteja escalado dois árbitros assistentes. Cabe aos árbitros assistentes indicar, sem prejuízo da decisão do árbitro o momento que a bola transpor as linhas que delimitam o campo de jogo; sinalizar a equipe que cobrará o tiro de canto, bem como o tiro de meta e o arremesso lateral; intervir quando ocorrer situação de impedimento do jogador; auxiliar o árbitro no momento que ocorrer substituição ou jogada faltosa ou outro incidente que esteja além do campo visual do árbitro.

Os árbitros assistentes devem ficar posicionados em lados opostos do campo, se limitando a se deslocar entre a linha de fundo e a linha divisória do campo, sendo que um ficará encarregado de cobrir uma metade do campo e o outro cobrirá a outra metade.

O entrosamento entre o árbitro e seus assistentes é fundamental para que a arbitragem obtenha bom desempenho na partida. A comunicação entre ambos deve ser feita de maneira precisa, demonstrando segurança nos gestos e clareza na informação.

5.5 Capacidades físicas do árbitro de futebol

No decorrer de uma partida de futebol o árbitro necessita de uma adequada preparação física que pode ser adquirida por meio do treinamento das capacidades físicas inerente ao esporte, basicamente, como ele (árbitro) percorre grandes distâncias, em média esses valores ficam entre 9 e 12 km no transcorrer do jogo (ASAMI et al., 1988; CATTERALL et al., 1993; JOHNSTON; McNAUGHTON, 1994; SILVA; RODRIGUEZ-AÑEZ, 1999; KRUSTRUP; BANGSBO, 2001; CASTAGNA ET al.,

2004, ROMAN et al,. 2004), é necessário um treinamento bastante voltado para do desenvolvimento da capacidade aeróbica, ou seja, um treinamento que envolva resistência aeróbica.

Outra característica e demanda exigida do árbitro durante a partida são os chamados *sprints,* que nada mais é do que corridas em elevadas velocidades, daí a necessidade de um treinamento que compreenda tal capacidade. Por fim, há momentos no jogo que exigem do árbitro arrancadas rápidas, resposta rápida em curto espaço de tempo, mudanças muitas vezes bruscas de direção, conseqüentemente necessita de um bom desempenho de força explosiva.

5.5.1 Resistência

A capacidade física resistência pode ser entendida como a capacidade geral psíquica e física de tolerar ao máximo a fadiga muscular em exigências físicas que envolvam uma sobrecarga de longa duração, assim como o processo rápido de recuperação após o estímulo, WEINECK (2000).

Para FREY (1977) “resistência psíquica” é a capacidade de suportar um estímulo no seu limiar por um determinado período de tempo e a “resistência física” é a tolerância do organismo e de órgãos isolados ao cansaço.

5.5.1.1 Classificação da resistência

O termo resistência por si só não nos diz precisamente sobre um aspecto a ser treinado, visto que o ato de resistir necessita de complemento, e neste sentido pode-se definir sobre suas formas de manifestações, que podem ser: quanto à

participação da musculatura envolvida (resistência geral e local); quanto sua especificidade (resistência geral e específi ca); quanto ao sistema de fornecimento de energia (resistência aeróbia e anaeróbia); quanto à duração, de curta, média ou longa duração e quanto aos principais requisitos motores, resistência de força e resistência de velocidade WEINECK (2000).

5.5.1.1.1 Resistência de curta, média e longa duração para o árbitro

Estas formas de classificação da resistência estão diretamente relacionadas com o tempo de estímulos e conseqüentemente com o sistema de fornecimento de energia, isto é, por meio de vias anaerób ias e aeróbias.

Neste sentido a resistência de curta duração (RCD), é caracterizada por estímulos de no máximo 45 segundos a 2 minutos, e a via predominante de fornecimento de energia é anaeróbica. Já a resistência de média duração (RMD) equivale aos estímulos de 2 a 8 minutos, aumentando assim a necessidade de fornecimento de energia via aeróbica. Por fim, a resistência de longa duração (RLD) se subdivide, devido aos diferentes requisitos metabólicos, em RLD I (que corresponde a estímulos de até 30 minuto s), RLD II (compreende estimulações de 30 a 90 minutos) e RLD III (estímulos acima de 90 minutos), WEINECK (1989).

Todas estas formas de resistência devem ser consideradas na preparação física dos árbitros, uma vez que essas exigências são inerentes duran te uma partida de futebol. Além disso, o teste de aptidão física aplicado pela Confederação Brasileira de Futebol (CBF) e pela FIFA requer uma boa preparação, sobretudo destas formas de resistência.

5.5.2 - Velocidade

Segundo FREY (1977) citado por WEINECK (1999), velocidade é a capacidade relacionada com razão da mobilidade do sistema neuromuscular e do potencial da musculatura para desenvolvimento da força e executar ações motoras em curtos intervalos de tempo. Já GROSSER (1992), define velocidade como a capacidade de atingir com maior rapidez de reação e de movimento de acordo com o condicionamento específico, baseada no processo cognitivo, na motivação e no bom funcionamento do sistema neuromuscular.

Para ZAKHAROV (1992), as capacidades de velocidade estão manifestadas na possibilidade do indivíduo, no menor tempo possível, executar ações motoras, sendo que um dos componentes principais da capacidade de velocidade é a rapidez, que se manifesta em duas formas principais: rapidez de ação motora e rapidez de movimento.

A velocidade é o principal requisito motor, o qual permite tanto a movimentação, quanto a assimilação de outras capacidades do condicionamento, duração e força, e também a coordenação.

5.5.2.1 - Classificação da Velocidade

ELLIOT & MESTER (2000) citando BAUERSFELD e VOSS (1992, pág. 13) definem os seguintes componentes ou formas de velocidade, em uma tentativa de classificação: velocidade de reação; velocidade acíclica; velocidade de deslocamento; resistência de velocidade e velocidade de ação.

A velocidade de reação é a capacidade de reação a um estímulo num menor espaço de tempo. A velocidade acíclica é adequada para uma ação motora isolada. Já

a velocidade de deslocamento e a resistência de velocidade estão relacionadas aos movimentos cíclicos, ou seja, no momento de uma sucessão de ações motoras. Por fim, a velocidade de ação é a capacidade de realizar movimentos únicos, acíclicos, com máxima velocidade e contra pequenas resistências.

Portanto, a capacidade velocidade envolve a ca pacidade psíquica, cognitiva, coordenativa e do condicionamento, susceptíveis aos fatores genéticos, do aprendizado, do desenvolvimento sensorial e neural, assim como de tendões, músculos e mobilização energética, WEINECK (1999).

5.5.3 – Força

A força pode ser gerada por um músculo ou por um grupo muscular, e é comum a prática na avaliação dos programas de treinamento, POWERS (2000, p.385).

> A força geral é entendida como a força de todos os grupos musculares, independentemente da modalidade es portiva, já a força especial compreende no desenvolvimento da força de grupos musculares específicos, os quais estão envolvidos na execução dos gestos técnicos de uma determinada modalidade esportiva (GRECO, 1998, p.39).

O treino de força no futebol visa prioritariamente os membros inferiores, porém deve-se observar os limites biomecânicos para não provocar o aumento excessivo da massa muscular, que inevitavelmente conduziria a lesões articulares, AOKI (2002, p.54).

5.6 Avaliação Física

É fato que nos esportes, de modo geral, para que se tenha um bom desenvolvimento durante a preparação física é necessário que conjuntamente a isto se

faça avaliações específicas, se possível que esteja de alguma forma relacionada em mesmo ambiente da prática esportiva, no campo, por exemplo, caso o esporte seja futebol.

Segundo BARBANTI (2003), a avaliação física deve ser parte integrante durante o treinamento, um meio de mensurar quais serão as medidas adotadas, assim como averiguar os efeitos do treinamento por meio dos resultados obtidos. O meio mais adequado de se realizar uma avaliação do treinamento é através de testes.

Embora seja muito difícil isolar e avaliar o desempenho físico durante a partida de futebol, é possível que os fatores físicos relacionados a este desempenho e que influencia diretamente no rendimento do árbitro sejam avaliados, usando para tanto, testes específicos que englobem as capacidades físicas inerentes ao futebol.

Existem vários tipos de testes para se fazer uma avaliação física, que levam em conta medidas objetivas como força, velocidade, resistência e flexibilidade.

5.7 - Exigências fisiológicas do árbitro de futebol

São duas as formas de fornecimento de energia durante a atividade física, isto é, através do metabolismo aeróbio (sistema aeróbio), e/ou do metabolismo anaeróbio (sistema ATP – CP e Glicólise Anaeróbia). Especificamente no futebol, durante a partida, o árbitro faz uso de diferentes tipos de produção de energia.

A via metabólica predominante no decorrer da partida de futebol é essencialmente aeróbia, REILLY, BANGSBO & FRANKS (2000), já que a maior parte do tempo é gasto com corridas de baixa intensidade.

Entretanto, o árbitro, durante o jogo, alterna sua velocidade a todo instante, variando de uma posição parada para corrida em baixas, médias e altas velocidades. Daí a importância de uma boa capacidade aeróbica, no qual é possível minimizar o efeito da fadiga e conseqüentemente manter um período mais longo de trabalho.

Durante uma partida de futebol, o árbitro deve analisar as jogadas que ocorrem em um raio médio de 8.250m^2. Em um intervalo que varia entre 4 a 6 segundos, o árbitro muda sua ação motora (D'OTTAVIO; CASTAGNA, 2001; KRUSTRUP; BANGSBO, 2001). Deste modo, durante os 90 minutos de jogo, ele realiza, em média, 1268 atividades diferentes (KRUSTRUP; BANGSBO, 2001).

5.8 Fornecimento de energia via aeróbia

Por meio da produção de energia aeróbia para os árbitros de futebol é possível prolongar por maior tempo uma taxa de trabalho mais alta durante o jogo, e até mesmo atenuar a queda de desempenho. Para isso, é necessário que o árbitro tenha um bom nível de desenvolvimento da capacidade física resistência, possibilitando assim a realização de ações de elevada intensidade, de forma repetida, durante longos períodos de tempo, auxiliando também na rápida recuperação durante as pausas ou quando da diminuição da intensidade da atividade.

Uma dos meios de determinar a produção de energia aeróbia é através da mensuração quantitativa do $VO_{2máx}$ dos árbitros de futebol. Embora, esta medida não seja de fácil controle durante a partida, já que, podem ocorrer problemas em termos de logística dos equipamentos o que dificulta a determinação destes valores.

5.8.1 Sobre o consumo máximo de oxigênio – $VO_{2máx}$

5.8.1.1 Conceito

O VO2máx é a quantidade máxima de oxigênio que um indivíduo consegue captar, transportar, fixar e utilizar na produção de trabalho exercido pelo corpo humano (ACSM, 1995; ASTRAND & RODAHL, 1986; BARBANTI, 2003; GREEN & PATLA, 1992; ROWLAND, 1996). Segundo BARROS (1999), o consumo máximo de oxigênio é o maior volume de oxigênio por unidade de tempo que um indivíduo consegue captar respirando ar atmosférico durante o exercício. Uma das formas de avaliação da capacidade cardiorrespiratória é por meio da referência do VO2máx, que é expresso em litros por minuto (l/min – valores absolutos) ou mililitros por kilograma de peso por minuto (ml/kg/min – valores relativos).

O VO2máx é um importante indicador da capacidade funcional do indivíduo, e seus valores podem ser obtidos por meio de métodos diretos, neste caso é necessário ter equipamentos específicos, e/ou indiretos que estimam seus valores por meio de equações e namogramas.

5.8.1.2 - Critério que definem o $VO_{2máx}$

Para que o $VO_{2máx}$ seja atingido é preciso que ocorra um fenômeno de platô no VO_2, ou seja, apesar de aumentar a carga durante o exercício (teste máximo progressivo), não é verificado um aumento do VO_2. Entretanto, é possível que este fenômeno possa não ocorrer, neste caso existem outros critérios normativos como alcançar a freqüência cardíaca máxima teórica para dada idade, FREEDSON et al., (1986), ou pela relação entre volume de O_2 consumido e o volume de CO_2 produzido

(VCO_2 / VO_2) que deve ser igual ou maior que 1,11 para o cicloergômetro de pernas o u de 1,04 para a esteira rolante (COLLINS et al. 1991; FREEDSON et al., 1986; McARDLE, KATCH & KATCH, 2002; ROWLAND, 1993; SWAIN, ABERNATHY, SMITH, LEE & BUNN, 1994). Além disso, deve atingir níveis de lactato sanguíneo a partir de 6 mMol/l a 7 mMol/l (EKBLOM, SHALIN & WOLFE apud BANGSBO, 1993; FRANCHINI, TAKITO, LIMA, HADDAD, KISS, REGAZZINI & BÖHME, 1998). Outro aspecto a ser considerado são os parâmetros fisiológicos, onde o sujeito apresenta estado de extrema exaustão ou cansaço (LÉGER, 1996; LÉGER & BO UCHER, 1980).

Dentre os testes que permitem uma avaliação funcional da capacidade aeróbia, por meio do trabalho mecânico efetuado, incluem exercícios que no qual é preciso pedalar em bicicleta ergométrica, correr ou caminhar em esteira rolante e subir em bancos escalonados.

6 RESULTADOS

	Indivíduo	**Massa Corporal (Kg)**	**% Gordura**	**R.A.S.T Test**		**Yoyo Test**
				Índice Fadiga w/s	**Referência**	**VO2max** ml/kg/min
Árbitros	1	68,3	13,7	5,34	Excelente	47,1
	2	72,2	14,5	8,97	Aceitável	40,9
	3	85,1	16,3	7,88	Bom	44,3
	4	80,3	14,7	7,70	Bom	32,1
	5	81,9	15	6,65	Excelente	41,3
	6	75,4	13	7,13	Bom	37,2
	7	80,2	13	6,24	Excelente	41,1
Assistentes	8	79,1	16,9	9,56	Aceitável	39,6
	9	65,4	15	7,93	Bom	41,3
	10	89,4	18	14,23	Fraco	45,4
	11	70,7	12,3	9,2	Aceitável	47,9
	12	76,4	15,6	6,76	Excelente	47,9
	13	68,2	12,4	11,14	Fraco	40,6
	14	57,4	10	8,78	Bom	50,8
	15	86,7	19	16,28	Fraco	45,7
	Média	75,78	14,98	8,91	Bom	42,87

Tabela 4 – Resultados individuais do estudo

Valores de referência:

Índice de fadiga
- Maior que 10,86 = Fraco
- De 8,91 a 10,85 = Aceitável
- De 6,97 a 8,90 = Bom
- Menor que 6,96 = Excelente

		N	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Estatura (m)	**Árbitros**	7	180	174	188	4,62
	Assistentes	8	176	169	184	4,75
Massa Corporal (Kg)	**Árbitros**	7	77,60	68,30	83,00	5,45
	Assistentes	8	74,20	57,40	89,40	9,74
% de Gordura	**Árbitros**	7	14,31	13,00	16,30	1,09
	Assistentes	8	14,90	10,00	19,00	2,91

Tabela 5 - Estatística para as avaliações antropométricas dos indivíduos

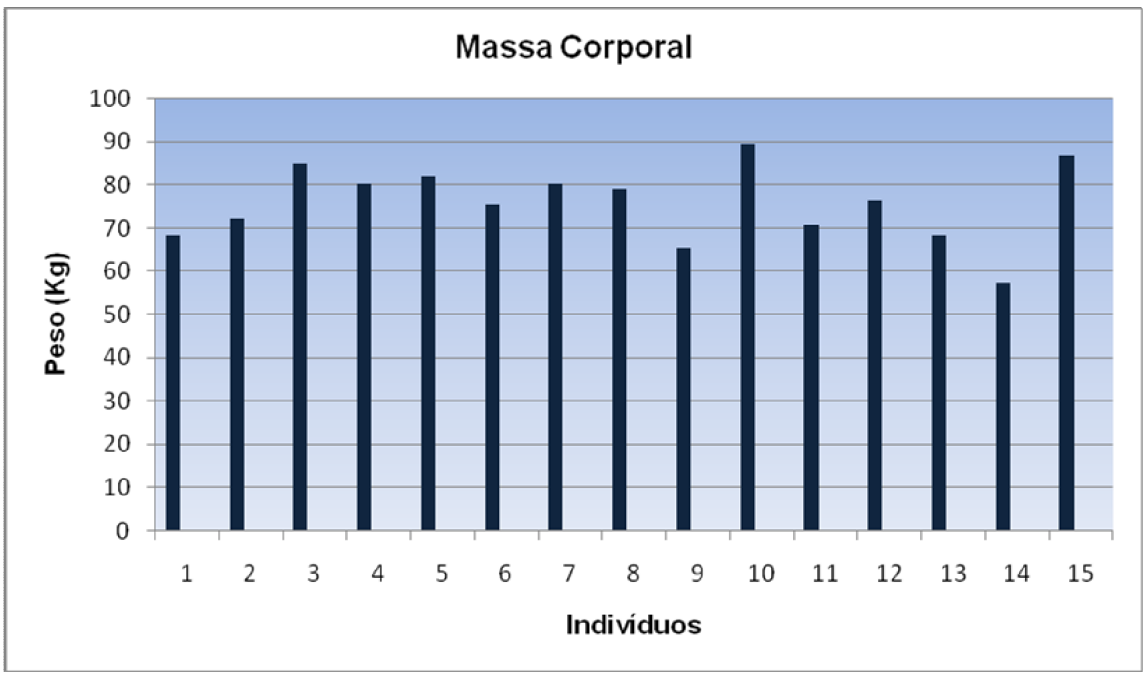

Gráfico 1: Valores de massa corporal por indivíduo.

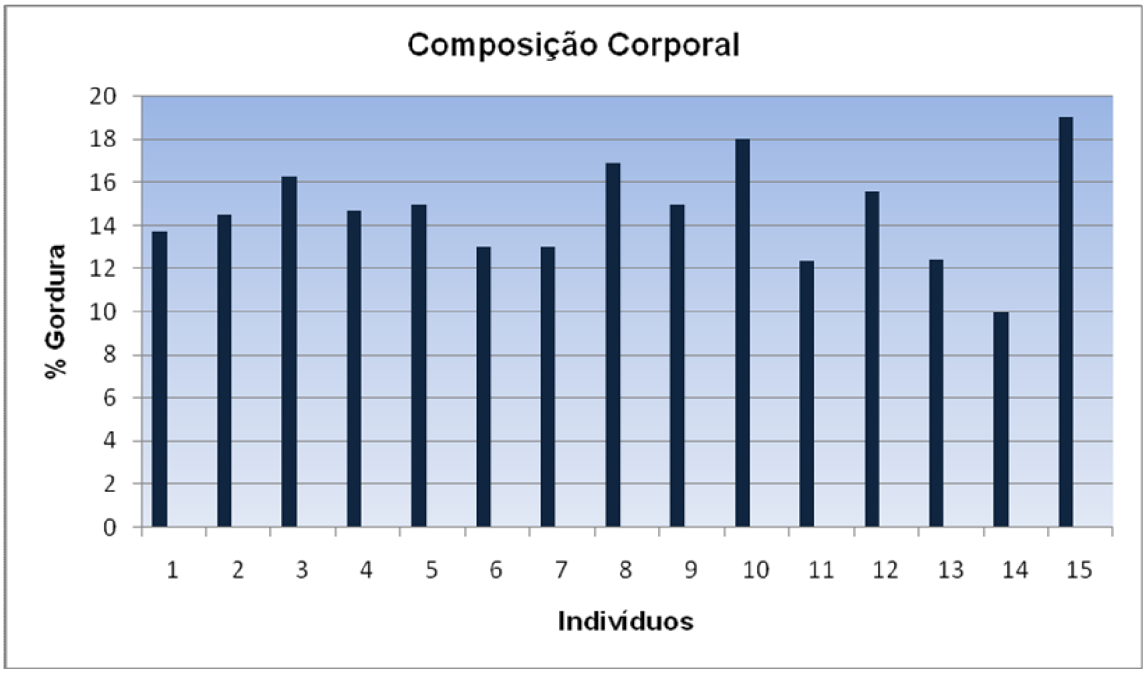

Gráfico 2: Percentual de gordura por indivíduo

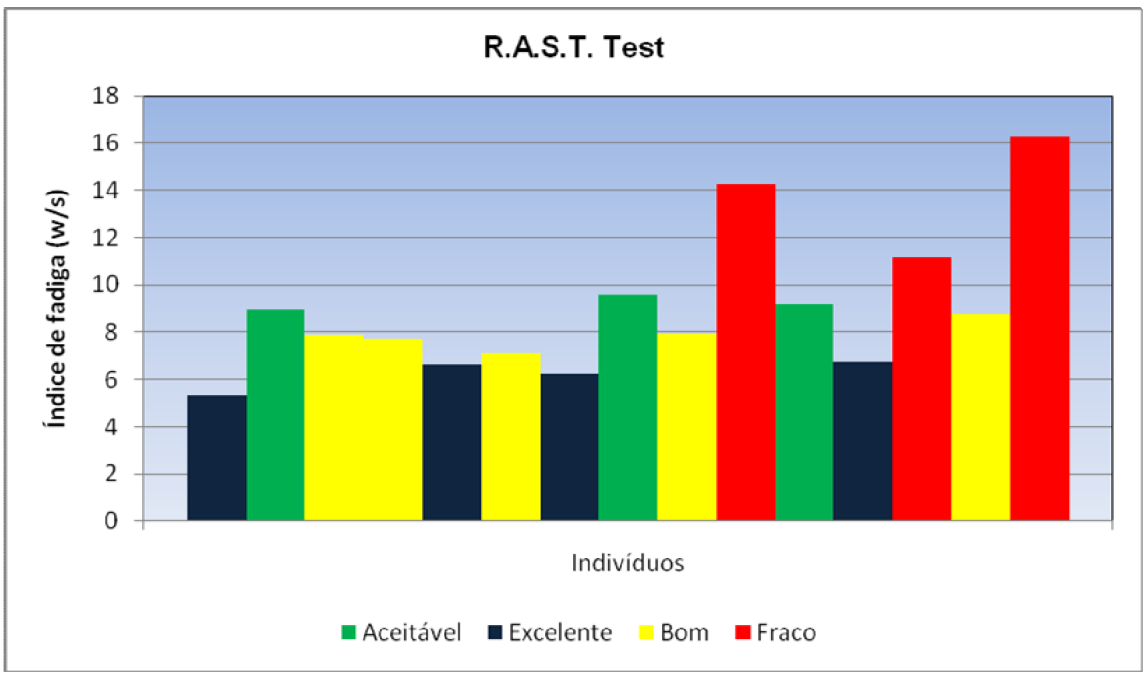

Gráfico 3: Teste de resistência anaeróbica.

	N	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Árbitros	7	7,13	5,34	8,97	1,09
Assistentes	8	10,48	6,76	16,28	3,03

Tabela 6 – Índice de fadiga estimado no R.A.S.T. test pelos indivíduos.

Índice de fadiga expresso em % da Potência máxima

	N	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Árbitros	7	6,37	5,66	8,40	0,91
Assistentes	8	5,77	3,59	7,56	1,59

Tabela 7 – Potência média estimada no R.A.S.T. test pelos indivíduos.

Potência expressa em W/Kg

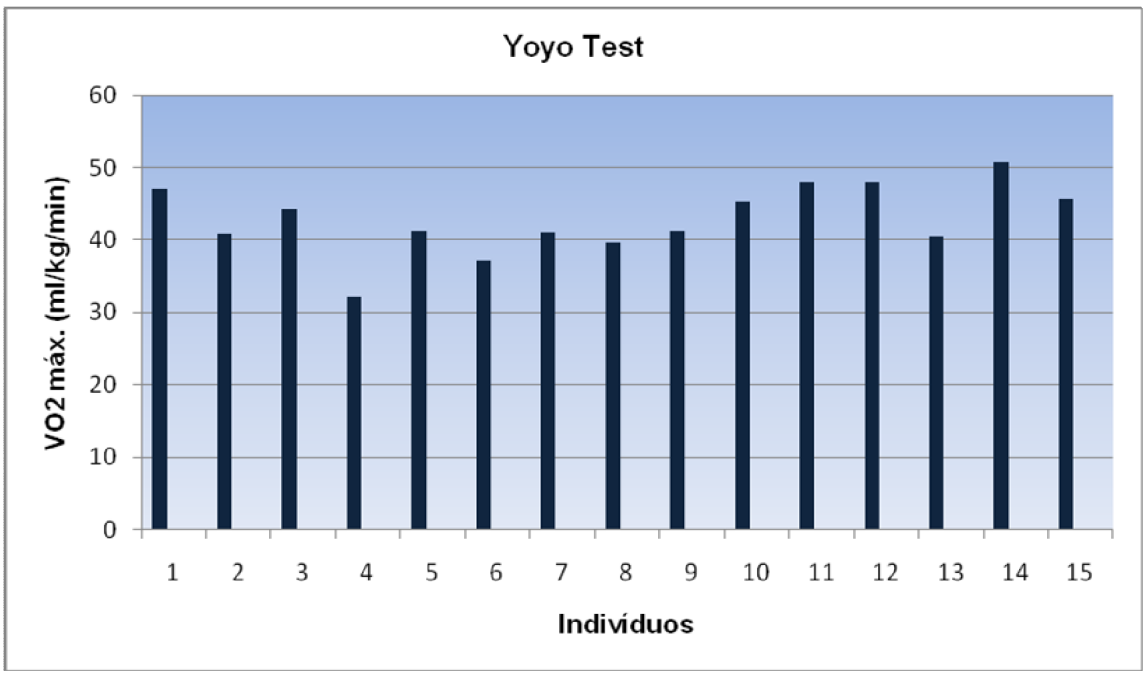

Gráfico 4: Teste de resistência aeróbica.

	N	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Árbitros	7	40,65	32,10	47,10	4,79
Assistentes	8	44,90	39,60	50,00	3,76

Tabela 8 – VO2 máximo dos indivíduos estimado através do teste Yoyo intermitente nível 2.

VO2 máximo expresso em ml. (kg.min)-¹

7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Antes de começar a aplicação dos testes físicos, foi realizada a coleta das medidas antropométricas dos indivíduos através do Método de Dobras Cutâneas. A média geral de % de Gordura foi de 14,98, sendo que a mé dia entre os árbitros, apesar de terem um indivíduo a menos em seu grupo (n=7), foi de 14,31, um pouco menor do que a média dos assistentes (n=8), 14,90. Isso mostra uma possível semelhança entre a composição corporal de árbitros e assistentes da Federação Mineira de Futebol (FMF).

O primeiro teste aplicado foi o Teste Yoyo Intermitente nível 2, uma adaptação modernizada do teste *shuttle run* de 20 m, idealizado por Jens Bangsbo (1996). Este teste foi escolhido por reproduzir, em parte, os movimentos executados pelo árbitro em uma partida de futebol, podendo fornecer informações valiosas sobre a capacidade aeróbia deste (DENADAI B.S., 2002; HOFF J., 2005). A média geral do VO2 máximo estimado pelo teste Yoyo foi de 42,87 ml. (kg.min)$^{-1}$, sendo que, para o grupo de árbitros (n=7) o VO2 máximo médio foi 40,65 ml. (kg.min) $^{-1}$, um valor abaixo da média do grupo em geral. Já o VO2 máximo médio do grupo dos assistentes (n=8) foi de 44,90 ml. (kg.min)$^{-1}$, estando estes acima dá média geral do grupo.

De acordo com os resultados coletados, os valores de VO2 máximo não apresentam correspondência com os valores de % Gordura. Exemplos disso são os indivíduos 10 e 15 (Tabela 4) que apresentam valores de % de Gordura bem acima da média da população do estudo, porém apresentaram um dos mais altos valores de VO2 máximo estimado pelo Teste Yoyo. Podemos citar também o indivíduo 6 (Tabela 4) que, apesar de apresentar um valor de % de Gordura abaixo da média geral, obteve o menor valor de VO2 máximo estimado entre o grupo geral de indivíduos.

O segundo teste físico aplicado á população do estudo foi o Running Anaerobic Sprint Test – R.A.S.T. (17), calculado por meio das fórmulas, classificado e

avaliado através das tabelas de Bangsbo (1996). A explicação para utilização deste teste e sua importância na modalidade é baseada em Bompa (2005), que resume como os principais benefícios no treinamento de potência, a prevenção de lesões, melhora da velocidade, agilidade nas trocas de direções e tempo de reação. A média geral dos valores de potência média entre os indivíduos do estudo foi de 6,17 W/Kg. A média dos valores de potência média entre os árbitros (n=7) foi de 6,37 W/Kg, valor acima da média geral da população do estudo. A média dos valores de potência média entre os assistentes (n=8) foi de 5,77 W/Kg, valor abaixo da média geral da população do estudo.

A média geral dos valores de Índice de fadiga entre os indivíduos do estudo foi de 8,91 W/s. A média dos valores de potência média entre os árbitros (n=7) foi de 7,13 W/s, valor abaixo da média geral da população do estudo. A média dos valores de potência média entre os assistentes (n=8) foi de 10,48 W/s, valor acima da média geral da população do estudo. A Referência média geral para o Índice de fadiga dos indivíduos foi BOM.

Analisando os resultados dos testes Rast e antropométrico, é possível perceber uma grande variedade de relações entre o Índice de Fadiga e o % de Gordura dos indivíduos do presente estudo, não sendo possível perceber uma relação direta entre estes dois fatores. Como podemos ver, os indivíduos 3, 9 e 12 (Tabela 4) apresentaram um % de Gordura acima da média geral da população do estudo, porém obtiveram referência de resultados no Rast test BOM, BOM e EXCELENTE, respectivamente.

De acordo com os dados coletados, também não foi possível estabelece uma relação direta entre o desempenho no Yoyo Test (VO2 máximo) e o Rast Test (Índice de fadiga). Exemplos desta análise são os indivíduos 10 e 15 (Tabela 4), ambos obtendo que um resultado no Rast test, segundo referência, FRACO, e mesmo assim atingiram valores de VO2 máximo, no Yoyo test, acima da média geral da população do estudo. Também se pode analisar que os indivíduos 5 e 7 (Tabela 4) conseguiram um

Índice de fadiga, segundo referência, EXCELENTE no Rast Test e at ingiram VO2 máximo, no Yoyo test, abaixo da média geral da população do presente estudo.

8 CONCLUSÃO

Aos árbitros de futebol deve ser fornecido um programa de treinamento especifico, pelas comissões de arbitragem de cada federação, visando o aumento da capacidade física dos árbitros no teste e durante o jogo. Estudos que visem o desenvolvimento de testes mais específicos para avaliação da capacidade física dos árbitros seriam bem vindos.

Os estudos publicados sobre o tema *treinamento físico específico para árbitros de futebol* buscam aproximar a capacidade física dos árbitros à dos jogadores. Os resultados apresentados são importantes ferramentas para a elaboração de programas de treinamento que contemplem o desenvolvimento das capacidades inerentes ao esporte, aeróbica e anaeróbica, por meio de exercícios específicos, para a melhora da performance durante a partida de futebol.

Outros estudos são necessários para que se possa dar mais sustentação e informação quanto à preparação dos árbitros de futebol. Isto possibilitará que os treinamentos realizados sejam cada vez mais específicos e precisos, o que tornará melhor o desempenho dos árbitros durante as partidas minimizando, assim, a ocorrência de erros.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS AND MEDICINE. **ACMS's guidelines for exercise testing and prescription**. 5.ed. Philadelphia, Williams & Wilkins, 1995.

ANTUNES, P. (s/d.). **Regras de futebol.** São Paulo: Cia Brasileira Editora.

AOKI, M.S. **Fisiologia, treinamento e nutrição aplicado ao futebol**. São Paulo: Foutoura, 2002.

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. Science and football. London: E& E N. Spon, 1988. p. 341-345.

ASTRAND, P.; RODAHL, K. (1980). **Tratado de fisiologia do exercício.** Rio de Janeiro: Interamericana.

ASTRAND,, P. AND RODAHL, K. **Textbook of Work Physiology: Physiological Basis of Exercise**. New York: Third Edition, 1986.

ÁVILA, E. R. **Estudo Descritivo das Situações de Escanteio no Futebol**. Monografia (Pós-graduação em Treinamento Esportivo) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG, Belo Horizonte, 2001.

BANGSBO, J. **The physiology of soccer**. Copenhagen, Advisory Board, 1993.

BANGSBO, J. **The physiology of soccer – with special reference to intense intermittent exercise**. Acta Physiol Scand 1994;15 (suppl 619): 1-156

BANGSBO J. **Yo-Yo tests.** Copenhagen: Ho+Storm; 1996.

BARBANTI, V. J. **Dicionário de educação física e do esporte.** São Paulo, Manole, 2a edição, 2003.

BARROS, J.M.A. **Futebol porque foi ...porque não é mais**. Rio de Janeiro: Sprint, 1990.

BARROS, T.L. **Fisiologia do exercício**. In: GHORAYEB, N.; BARROS, T.L. **O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos**. São Paulo, Ateneu, 1999.

BOMPA, T.. **Treinando atletas de desporto coletivo.** Ed. Phorte Editora Ltda, 1ª Ed., 2005.

BORSARI, J. R.; MESQUITA. C. P. **Futebol de Campo – Futebol de Salão: Manual de Educação Física**. Editora Pedagógica e Universitária, v.3, 1974.

CABRAL, C. P. **História do Futebol Mundial**. 1ª ed. São Leopoldo: Símbolo Propaganda, 1978.

CALDEIRA, L. A. **A Evolução dos Sistemas de Jogo no Futebol**. Monografia (Pós-graduação em Treinamento Esportivo) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG, Belo Horizonte, 2001.

CARVALHO ABR, PIRES NETO C.S. (1999). **Composição corporal através dos métodos de pesagem hidrostática e impedância bioelétrica em universitários.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. 1(1): 18 -23.

CASTAGNA, C.; ABT, G.; D'OTTÁVIO, S. **Physiological Aspects of Soccer Refereeing Performance and Training.** Sports Medicine, Auckland, v. 37 n. 7, p. 625-646, 2007.

CASTAGNA, C.; ABT, G.; D'OTTAVIO, S. **Activity profile of international-level soccer referees during competitive matches**. Journal of Strength and Conditioning Research. Itália, 18 (3), 486 – 490, 2004

CATTERALL, C.; REILLY, T.; ATKINSON, G.; COLDWELLS, A. **Analysis of the work rates and heart rates of association football referees**. Brazilian journal of sports medicine, London, v. 27, no. 3, p. 193-196, 1993.

COLLINS, M.A.; CURETON, K.J.; HILL, D.W.; RAY, C.A. **Relationship of heart rate to oxygen uptake during weight lifting exercise**. Medicine and Science in Sports and Exercise., v.23, n.5, p.636-40, 1991. Da MATTA, R. **Esporte na Sociedade: Ensaio sobre o futebol brasileiro**. Rio de Janeiro, 1982.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA de FUTEBOL. **Regras Oficiais de Futebol**. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

CUCHIARO, A. L. (2000). **Relação entre consumo/demanda energética, gordura corporal e estresse.** Kinesis, (22)113-124.

DENADAI B.S. **Validade e reprodutibilidade da resposta do lactato sanguíneo durante o teste shuttle run em jogadores de futebol.** Rev Bras Ciên e Mov. 2002; 10:71-8.

DUARTE, O. (1997). **Futebol: história e regras.** São Paulo: Ed. Makron Books.

EISSMANN, H. J. (1996). **El árbitro de fútbol.** Madrid: Editorial Gymnos.

ELLIOTT, B. & MESTER, J. **Treinamento no esporte: aplicando ciência no treinamento**. Guarulhos, SP: Phorte, 2000. FRANCHINI, E.; TAKITO, M.Y.; LIMA, J.R.P.; HADDAD, S.; KISS, M.A.P.D.M.;

FARINATTI, P. T. V.; MONTEIRO, W. D. (1992). **Fisiologia e avaliação funcional.** Rio de Janeiro: Sprint.

FIFA (1999). **Regras do jogo.** Zurich: Suíça.

FREEDSON N, P.; F.A.C.S.M., KLINE, G.; PORCARI, J.; HINTERMEISTER, R.; McCARRON, R.; ROSS, J., WARD, A.; GURRY, M.; RIPPE, J. **Criteria for defining VO2 max: a new approach to an old problem**. Medicine and Science in Sports and Exercise, v.18, n.2, p.S36, 1986.

FRISSELLI, A. & MANTOVANI, M. **Futebol: teoria e prática.** São Paulo: Phorte, 1ª edição, 1999.

GRECO, P. J. & BENDA, R. N. **Iniciação esportiva universal**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

GREEN, H.J. & PATLA, A.E. **Maximal aerobic power: neuromuscular and metabolic considerations**. Medicine and Science in Sports and Exercise, v.24, n.1, p.38-46, 1992.

GROSSER, M.: **Entrenamiento de La velocidad**. Barcelona: Ed. Martinez Roca, 1992.

HOFF J. **Training ant testing physical capacities for elite soccer players.** J Sports Sci. 2005; 23:573-82.

JOHNSTON, L.; MCNAUGHTON, L. **The physiological requirements of soccer refereeing**. Australian Journal of Science and Medicine in Sport, Pennant Hills, v. 26, no. 3-4, p. 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, v.19, p. 881-891, 2001.

LÉGER, L.; BOUCHER, R. **An indirect continuous running multistage field test: the Université de Montreal track test**. Canadian Journal Applied Sport Science, v.5, n.2, p.77-84, 1980.

LÉGER, L. **Aerobic performance**. In: **Docherty**, D., ed. **Measurement in pediatric exercise science**. Champaign, Human Kinetcs , 1996.

LIMA, O. **O futebol da gente**. Mossoró: Editora Mossoró Esam, 1982.

MANZOLELLO, L. **Futebol: revolução ou caos**. Rio de Janeiro: Livraria editorial Gol, 19—. McARDLE, W.D.; KATCH, F.I. e KATCH,V.L. **Fundamentos de Fisiologia do Exercício**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

MATSUDO, V.K.R. **Testes em ciências do esporte.** SCS – Celafiscs – SP, 1984.

NAPOLEÃO, A. C.; ASSAF, R. **Seleção Brasileira: 1914 – 2006**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Mauad X, 2006.

NUNES, R. **Auto-estima do Árbitro de Futebol Profissional do Estado de Santa Catarina**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catariana, 2002.

OLIVEIRA, N. **A História de Todas as Copas do Mundo de Futebol – 1930/1994**. Editora Lisa, 1995.

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

POWERS, S.K e HOWLEY, E.T. **Fisiologia do exercício : Teoria aplicação ao Condicionamento e ao desempenho**. São Paulo: Manole, 2000.

RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R.; SILVA, A. I. (2001a). **A freqüência cardíaca e a intensidade da atividade física do árbitro durante a partida de futebol.** In, *16º Congresso Internacional de Educação Física*. Foz do Iguaçu, 143 – 148.

RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R.; SILVA, A. I. (2001b). **A freqüência cardíaca e a intensidade da atividade física do árbitro assistente durante a partida de futebol.** In, *XIII Simpósio de Educação Física e Desportes do Sul do Brasil*. Ponta Grossa, 154 – 159.

RONTOYANNIS, G.P.; STALIKAS, A.; SARROS, G.; VLASTARIS, A. (1998). **Medical, morphological and funcional aspects of Greek football referees.** *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 38:208-14.

ROWLAND, T.W. **Developmental exercise physiology**. Champaign, Human Kinetics, 1996.

SILVA, A. I. da. **Bases científicas e metodológicas para o treinamento do árbitro de futebol**. Curitiba: Imprensa da UFPR, 2005.

SILVA, A. I.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R. (1999). **Ações motoras do árbitro de futebol durante a partida.** Treinamento Desportivo, 2(4): 5-11. Londrina: Editora Treinamento Desportivo.

SILVA, A. I.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R. (2002). **Ações motoras do árbitro assistente de futebol durante a partida.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 1 (10): 29-34. Brasilia: Editora Universa.

SOARES, J. R. **A Arte do Futebol: Técnicas, Táticas e Preparação dos Atletas**. Fortaleza: Editora UFC, 1997.

SOUZA, E.N. **Alterações das capacidades físicas de jovens futebolistas durante o macrociclo de treinamento: estudo a partir da periodização de cargas seletivas.** Dissertação de Mestrado – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2006.

SWAIN, D.P.; ABERNATHY, K.S.; SMITH, C.S.; LEE, S.J.; BUNN, S.A. **Target heart rates for the development of cardiorespiratory fitness**. Medicine and Science in Sports and Exercise, v.26, n.1, p.112-6, 1994.

WEINECK, JÜRGEN. **Futebol Total: o treinamento físico no futebol**. Guarulhos, SP: Phorte, 2000.

WEINECK, JÜRGEN. **Manual do treinamento esportivo**. São Paulo: Manole, 1989.

WEINECK, J. **Treinamento ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil**. 9 ed. Barueri: Editora Manole, 2003. 740p.

ZACHAROGIANNIS, E.; PARADISIS, G.; TZIORTZIS, S. **An evolution of tests of anaerobic power and capacity.** Medicine and Science in Sports and Exercise, v.36, n.5, pS116, 2004.

ZAKHAROV, A., **Ciência do treinamento desportivo**. Rio de Janeiro, RJ: Grupo Palestra Sport, 1992.

ANEXO 1

Pesquisa:

Perfil antropométrico, capacidade aeróbia e potência anaeróbia dos árbitros da Federação Mineira de Futebol (FMF).

Prof. Ms. Alexandre Paolucci

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esta é uma pesquisa para conhecer o perfil antropométrico (altura, peso e percentual de gordura) e nível de aptidão física (aeróbica e anaeróbica) dos árbitros da Federação Mineira de Futebol (FMF), visando verificar a qualidade dos trabalhos de preparação física realizada pela FMF. Observa-se a importância de se investir em pesquisas para a melhora da performance física do árbitro de futebol evitando, desta maneira, que decisões equivocadas provocadas pelo esgotamento físico durante a partida tirem o brilho de um bom jogo de futebol.
O objetivo da pesquisa é estabelecer o perfil dos árbitros mineiros e suas respectivas capacidades físicas. Serão realizados testes antropométricos e físicos individuais e sigilosos, os quais serão analisados com base na estatística e as conclusões divulgadas.

Os dados serão coletados por meio de Medição Antropométrica (altura, peso e percentual de gordura) e testes físicos de metodologia indireta (não invasivo): R.A.S.T. test para se medir a potência anaeróbica, e YoYo intermitente nível 2 para se medir a capacidade aeróbica (VO2 máximo), não havendo gravação ou filmagens. Sua participação é voluntária.

O encontro será conforme disponibilidade e será previamente agendado. Todos os procedimentos que envolvem esta pesquisa serão previamente esclarecidos e deixamos claro que não há riscos. Informamos, ainda, que você enquanto voluntário (a), pode se recusar a participar deste estudo ou que pode abandoná-lo a qualquer momento, sem precisar se justificar e sem qualquer constrangimento.

Será garantido o anonimato quanto à sua participação e os dados obtidos serão utilizados exclusivamente para fins de pesquisa coordenada pelo pesquisador.

Informamos que não está previsto qualquer forma de remuneração e que todas as despesas relacionadas com o estudo são de responsabilidade do pesquisador.

Tendo todas as dúvidas sido esclarecidas e se durante o andamento da pesquisa, novas dúvidas surgirem, você, enquanto voluntário (a), tem total liberdade para esclarecê-las com a equipe responsável.

Após o que foi exposto acima, eu enquanto voluntário (a), dou o meu consentimento,

Belo Horizonte, _____ de_____2010.

Assinatura do (a) voluntário (a): _____

Declaro que expliquei os objetivos desse estudo, dentro dos limites dos meus conhecimentos científicos:

_____
Alexandre Paolucci

_____
Rafael de Lucas de Paula

Telefone do pesquisador: (31)3427 1506 Comitê de Ética e Pesquisa – Coep (UFMG):
Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa 2 – 2° andar – sala 2005
Cep: 31270-901 – BH – MG Telefax: (31)3409 4592 – email: coep@prpq.ufmg.br