

## Potência anaeróbia e índice de fadiga de atletas de futsal da seleção brasileira

*Anaerobic power and fatigue index of the Brasília futsal team athletes*

Ferreira AP<sup>1</sup>; Gomes SA<sup>2</sup>; Landhwer R<sup>3</sup>; França NM<sup>4</sup>

1- Professor Mestre do Departamento de Educação Física da Universidade Paulista – UNIP – DF, Universidade Planalto do Distrito Federal - UNIPLAN - DF, Universidade Centro de Ensino Superior - UNICESP e Fisiologista da Seleção Brasileira de Futsal.

2- Professor Mestre do Departamento de Educação Física do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB – DF e Técnico da Seleção Brasileira de Futsal.

3- Professor do Departamento de Educação Física da Universidade Católica de Brasília – UCB – DF/Brasil

4- Professora Doutora do Programa de Pós-graduação – Mestrado e Doutorado em Educação Física da Universidade Católica de Brasília – UCB – DF/Brasil

### Resumo

**Objetivo:** Verificar a potência anaeróbia e o índice de fadiga de acordo com as diferentes posições do futsal em atletas da Seleção Brasileira.

**Amostra:** Participaram deste estudo 23 atletas de elite, com idade entre 22 e 33 anos.

**Métodos:** Após mensuração das variáveis antropométricas, a potência máxima e o índice de fadiga foram mensurados pelo Teste de Wingate.

**Resultados:** O tempo para atingir a potência máxima entre goleiros, fixos, alas e pivôs, bem como sua duração não diferiram entre as posições do futsal. Entre os jogadores de linha nenhuma variável apresentou diferença significativa. As variáveis: peso, estatura, gordura corporal, potência pico e índice de fadiga diferiram entre os goleiros e alas e pivôs.

**Conclusão:** A potência máxima foi semelhante entre os atletas, independentemente da posição e os goleiros apresentaram maior índice de fadiga por segundo comparado com os atletas de linha.

**Palavras chave:** futsal; potência anaeróbia; índice de fadiga.

### Correspondência:

Aparecido Pimentel Ferreira

Endereço: SCLN 106, bloco A, Apto 212,

Brasília – DF

CEP: 70742-510

Telefone residencial: (61) 3036-2811

Telefone celular: (61) 8143-8333

## Abstract

**Objective:** The objective of this study was to verify the anaerobic power and fatigue index according with positions differ of futsal of the Brasília team players. Participated of this study 23 athletes of the professional team of Brasília with ages ranging from 22 to 33.

**Methods:** After Anthropometrics measures, maximum power and fatigue index were measured through the Wingate Test.

**Results:** The time to reach maximum power between goalkeepers, ales, and pivots and its duration did not differ according to futsal positions. No variables presented significant differences among field players. There were differences between goalkeepers and side players in the following variables: weight, height, body fat, peak power, and fatigue index.

**Conclusion:** Maximum power was similar among all athletes, regardless of the position, and the goalkeepers presented the highest fatigue index per second as compared to the field athletes.

**Key words:** futsal; anaerobic power; fatigue index.

## Introdução

Atualmente o futsal é o esporte de quadra mais praticado no Brasil <sup>[1]</sup>, no entanto, poucos estudos que poderiam auxiliar no desenvolvimento de programas de treinamentos e embasar novas pesquisas para elevar os conhecimentos científicos à altura do número de praticantes espalhados pelo mundo estão sendo desenvolvidos, tanto tratando de questões técnicas e táticas, quanto fisiológicas.

O conhecimento das características envolvidas nos esportes, o tipo de fibra empregada, a predominância da via metabólica exigida, bem como o perfil antropométrico são imprescindíveis para uma melhor estruturação dos treinamentos em algumas modalidades, como o futebol <sup>[2]</sup> e o futsal <sup>[3]</sup>.

Neste sentido, verificou-se que a velocidade, força, potência de membros inferiores, resistência, agilidade e boa composição corporal são atributos considerados indispensáveis para o futsal <sup>[4-6]</sup>.

Para Barbero e Barbero (2003) <sup>[7]</sup>, o futsal apresenta características de exercícios intermitentes de alta intensidade, seguidos de intervalos incompletos de recuperação, que resulta em uma maior contribuição das reservas intramusculares de ATP e PCr. Contudo, dependendo do número e duração dos

esforços, bem como dos intervalos, pode ocorrer grande acúmulo de ácido láctico nos músculos e no sangue. Assim a força <sup>[8]</sup>, a potência anaeróbia <sup>[9]</sup> e o índice de fadiga são considerados qualidades físicas essenciais para atletas de elite por manter esforços intensos para atacar e defender.

O Teste de Wingate (TW) é um dos mais usados pelos laboratórios de Fisiologia do Exercício, para a avaliação anaeróbia. Isto ocorre em função da simplicidade metodológica e do fácil acesso ao material necessário para a sua execução. Além disso, pode ser realizado em condições laboratoriais, permitindo o controle das condições ambientais, e um grande acompanhamento do avaliado, determinando assim uma excelente reprodutibilidade <sup>[10]</sup>. Todavia, apesar de não reproduzir o gesto motor específico de jogadores de futsal, este teste é amplamente usado em várias modalidades esportivas <sup>[11]</sup>, uma vez que pode fornecer informações privilegiadas sobre variáveis essenciais e assim contribuir na prescrição do treinamento.

Ainda assim, existem poucos dados sobre potência e fadiga em atletas de futsal, informações que ajudaria preparadores físicos, treinadores e fisiologistas a direcionar de maneira precisa o treinamento destas variáveis.

## Objetivo

Verificar a potência anaeróbia e o índice de fadiga de acordo com as diferentes posições do futsal em atletas da Seleção Brasileira.

## Métodos

Participaram deste estudo 23 atletas, convocados para disputar o Campeonato Brasileiro de Seleções 2005, com idade entre 22 e 33 anos, todos integrantes das equipes que disputam o Campeonato Brasileiro.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Brasília - UCB, e foi constituído por atletas do sexo masculino que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e foram considerados aptos a realizar todos os testes de acordo com médico responsável. Os testes foram realizados no Laboratório de Atividade Física e Treinamento – LAFIT.

No laboratório onde os testes foram realizados, a temperatura ambiente foi mantida entre 21º C e 23º C e a umidade relativa do ar entre 40% e 60%. Os testes foram realizados nos mesmos horários, entre 09:00 e 11:00 horas.

Inicialmente foi realizada a antropometria e posteriormente o Teste Anaeróbio de Wingate. A avaliação da composição corporal com as variáveis: peso, estatura e dobras cutâneas foram feitas de acordo com os procedimentos descritos por Petroski<sup>[12]</sup>. Para a estimativa da densidade corporal foi utilizada a equação de Jackson e Pollock<sup>[13]</sup>. A determinação da gordura corporal foi estimada de acordo com a equação de Siri 1956<sup>[14]</sup>.

## Teste anaeróbio de Wingate

Antes do teste anaeróbio de Wingate, os indivíduos realizaram aquecimento de cinco minutos em bicicleta ergométrica modelo Ergomedic 828E (Monark – Sue). O aquecimento foi realizado com uma carga de 1,0kp e não houve um controle do número de pedaladas. No final de cada minuto, foi realizado um esforço de máxima velocidade, por um período de quatro segundos. Após o aquecimento o ajuste de carga era feito de acordo com o peso do avaliado. O teste foi efetuado em uma bicicleta ergométrica com sensores analógico-digitais para contagem de revoluções.

Os índices de desempenho produzidos no Teste Anaeróbio de Wingate foram determinados a partir do programa computadorizado. Após o encerramento do teste, os avaliados realizaram uma recuperação ativa, com resistência de 1,0Kp, por um período de cinco minutos, com intuito de minimizar possíveis efeitos colaterais provocados pelo esforço. Antes da realização de um novo teste era realizada nova calibração do aparelho.

A resistência utilizada para o teste foi de 0,075kp/kg, sendo aplicada com a bicicleta em movimento (laçada), e o avaliado desempenhou o máximo de giros com os pedais durante 30 segundos. Durante todo o tempo de execução do teste, todos os avaliados foram igualmente motivados.

## Análise Estatística

Inicialmente foi testada a normalidade dos dados através do teste de Shapiro-Wilk. Foi utilizada a estatística descritiva e Análise de Variância One Way (ANOVA) para testar as diferenças entre as médias dos grupos de acordo com a posição exercida pelos atletas. O Post Hoc LSD (Least Significant Difference) foi utilizado para apontar os grupos que diferiram. Ainda foi

utilizado um teste de Correlação Linear de Pearson para verificar a massa livre de gordura e a potência máxima. Em todas as análises foi adotado o valor de  $p < 0,05$  para apontar as diferenças significativas. As análises foram realizadas no programa SPSS 11.5 (SPSS Inc., Chicago, IL, US).

## Resultados

A média de idade dos atletas da Seleção Brasileira de Futsal foi de 27 anos. Os demais dados da caracterização dos 23 atletas com as variáveis: peso, estatura, percentual de gordura corporal (%GC), potência pico (PP), potência máxima relativa ( $PM^{relativa}$ ) e índice de fadiga (IF) estão apresentados na tabela 1.

**Tabela 1 - Caracterização da Amostra**

	<b>Média ± DP</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Idade (anos)	27,1 ± 3,6	21	33,2
Peso (kg)	72,7 ± 12,6	57,1	112,1
Estatura (cm)	175,2 ± 6,7	165	188,8
Gordura Corporal (%)	13,1 ± 5,6	5,2	28,5
PP (watts)	874,7 ± 209	567	1571
$PM^{relativa}$ (watts.kg <sup>-1</sup> )	11,7 ± 1,2	9,4	13,9
IF (%)	23,9 ± 7,8	14	46

PP (watts) - Potência Pico, maior potência atingida pelo atleta durante a execução do teste;  $PM^{relativa}$  (watts.kg<sup>-1</sup>) – potência máxima relativa (potência máxima dividido pelo peso corporal); IF (%) - Índice de Fadiga, valor percentual representativo da queda da potência máxima verificada no início do teste até o final dos 30 segundos.

A tabela 2 apresenta os valores das variáveis antropométricas e do Teste Anaeróbio de Wingate de acordo com a posição exercida por cada jogador. O total de giros, a  $PM^{relativa}$ , o tempo para atingir a potência máxima ( $PM^{Tempo}$ ), e a sua duração ( $PM^{Duração}$ ) não diferiu entre as quatro posições do futsal (goleiros, alas, fixos e pivôs), bem como entre os jogadores de linha (fixos, alas e pivôs), nenhuma variável apresentou diferença significativa.

As variáveis: peso, estatura, %GC, PP e IF diferiram entre os goleiros e os alas, mostrando que os alas tendem a ser mais leves, menores e mais magros

comparados com os goleiros. Contudo, os goleiros apresentaram maior PP e maior IF, ou seja, apresentaram maior explosão muscular, porém a queda de potência também é mais acentuada. Esta mesma diferença da PP e IF foram observadas na comparação dos goleiros com os pivôs. O  $IF^{seg}$  foi maior entre os goleiros comparado com os demais atletas, mostrando que estes são menos resistentes que os atletas de linha.

**Tabela 2** – Dados Antropométricos e Teste Anaeróbio de Wingate de Acordo com as Posições do Futsal

	Goleiros (4)	Fixos (4)	Alas (10)	Pivôs (5)
Peso (kg)	85,9 ± 19 *	78,5 ± 13,3	64,8 ± 5,2	73,2 ± 6,6
Estatura (cm)	179,3 ± 8,6 *	179 ± 8	171,4 ± 4,6	176,4 ± 5,4
Gordura (%)	18,3 ± 7,9 *	15,7 ± 6,1	10,2 ± 3,7	12,5 ± 1,5
PP (watts)	1108 ± 324 *	952 ± 188	763 ± 111	849 ± 126 †
Total de Giros	60,4 ± 5,3	63 ± 6,1	61,5 ± 4,7	62,7 ± 2,4
PM <sup>relativa</sup> (watts.kg <sup>-1</sup> )	12,8 ± 1,5	11,8 ± 1,1	11,4 ± 1,1	11,4 ± 1,1
IF (%)	33 ± 11,9 *	24,3 ± 3,9	21,2 ± 5,1	21,8 ± 6,9 †
PM <sup>Tempo</sup>	4,3 ± 1,9	2,9 ± 2	3,1 ± 2,2	3,9 ± 1,5
PM <sup>Duração</sup>	2,3 ± 0,2	3,4 ± 2,8	3,2 ± 3	5 ± 3,3
IF <sup>seg</sup> (%.segundo <sup>-1</sup> )	1,39 ± 0,42 ‡	1,02 ± 0,1	0,89 ± 0,1	1,02 ± 0,3

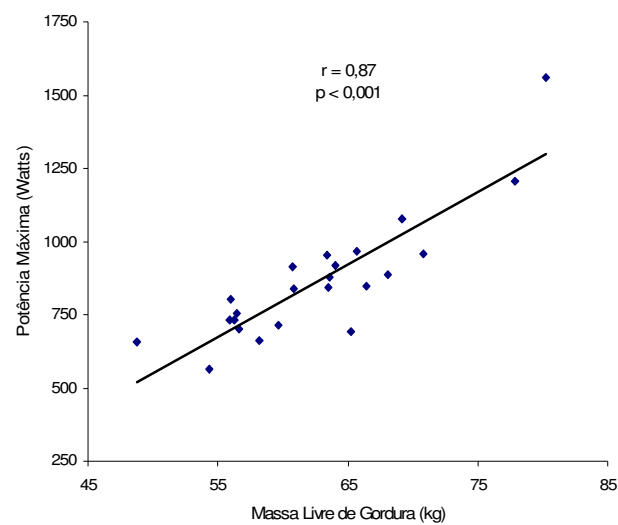
PM<sup>Tempo</sup> – refere-se ao tempo gasto do início do teste até atingir a potência máxima; PM<sup>Duração</sup> – refere-se a duração da potencia máxima sem queda significativa; IF<sup>Seg</sup> - refere-se a fadiga em percentual por segundo após o final da PM<sup>Duração</sup>.

O grupo dos alas é composto por alas direitos e alas esquerdos.

\* Diferença significativa entre os goleiros e os alas,  $p < 0,05$ ;

† Diferença significativa entre os pivôs e os goleiros,  $p < 0,05$ ;

‡ Diferença significativa entre os goleiros e os demais grupos,  $p < 0,05$ .



**Figura 1** – Correlação Entre Potência Máxima Absoluta (watts) e Massa Livre de Gordura em Atletas da Seleção Brasileira de Futsal

A figura 1 apresenta a correlação linear de Pearson entre as variáveis massa magra e potência máxima, apresentando uma alta correlação significativa  $r = 0,87$ ,  $p < 0,001$ .

## Discussão

Os dados antropométricos apresentados na tabela 1 são similares a outros estudos <sup>[15,16]</sup>, porém apesar de contrastar dados de estudos em diferentes épocas, acredita-se que o perfil antropométrico de atletas de futsal não tenha um padrão único, pois depende também da fase de preparação em que a equipe se encontra. No caso da Seleção Brasileira de Futsal a fase do treinamento era a fase básica (início da periodização).

Em relação as variáveis PP,  $PM^{relativa}$  e IF, até o presente momento não temos conhecimento de estudos na literatura que trata destas variáveis em atletas de futsal, contudo, se almeja que estes atletas apresentem uma grande potência e a menor fadiga possível <sup>[17]</sup>, devido as exigências do futsal.

Estas exigências se alteram em virtude de alguns fatores, como o padrão de jogo adotado pela equipe, o tipo de marcação, o placar do jogo e principalmente a posição do jogador em quadra, que está relacionada às suas ações e apesar da constante troca de posições em sistema de rodízio, quase sempre tende a permanecer mais tempo na sua posição tradicional, na qual provavelmente este atleta deve ter treinado com mais especificidade e está mais acostumado a jogar.

A especificidade da posição está atrelada a algumas características físicas específicas, por exemplo: espera-se que os goleiros de acordo com suas exigências tenham um tempo muito curto para atingir sua potência máxima, contudo, uma curta duração nesta potência, pois as suas ações durante os jogos para as defesas são instantâneas, rápidas e exigem um tempo de

reação no menor tempo possível. Os pivôs podem demorar um pouco mais para atingir a potência máxima, contudo, deve mantê-la por muito mais tempo, pois é típico das suas ações durante a partida.

Assim os atletas de futsal desenvolvem uma característica própria da posição exercida, pois há diferenças entre a distância e intensidade dos deslocamentos de atletas de diferentes posições num jogo de futsal <sup>[18]</sup>.

O fato da performance motora não diferir entre os jogadores de linha mostra que com exceção do goleiro, a especificidade de cada posição não foi suficiente para provocar mudanças significativas nestes atletas. Neste sentido Avelar et al. 2008 <sup>[19]</sup> verificaram que o desempenho motor foi similar entre todas as posições do futsal, inclusive o goleiro. Talvez isso possa ser explicado pela constante alternância das posições no momento do jogo em que os atletas constantemente atuam em todas as posições <sup>[19]</sup>, e por mais que na maioria das paralisações cada jogador volte a sua posição de origem, não é suficiente para criar um fenótipo característico.

As explicações para o fato dos alas serem mais leves, menores e mais magros que os goleiros fundamentam-se no biotipo ótimo para exercer cada um sua função. Da mesma forma que as diferenças na PP e IF dos goleiros com os alas e pivôs além da especificidade de cada posição, podem ser fundamentadas também nas vias energéticas mais utilizadas durante o jogo.

Apesar de não estar bem definido qual a via energética predominante no futsal, acredita-se que exceto o goleiro, trata-se de uma modalidade com característica mista, pois inicialmente há predominância anaeróbia alática, contudo, as exigências intermitentes são demasiadamente seguidas e com pouco tempo de descanso, fazendo com que exista uma característica

anaeróbia láctica, prova disso são os elevados valores de lactato encontrado em atletas de futsal no transcorrer de treinamentos e jogos <sup>[16]</sup>. Complementando, podemos dizer que devido à duração de uma partida de futsal e sua característica de movimentação, podemos afirmar também que se trata de uma modalidade que tem um componente aeróbio bastante presente, tratando-se finalmente de uma modalidade de característica mista.

Assim os alas e os pivôs se caracterizam também por uma participação aeróbia no momento do jogo, fato que pode contribuir para que a resistência à fadiga seja maiores comparados aos goleiros, que diferentemente apresentam predominância puramente anaeróbia alática em suas ações defensivas durante a partida, fazendo que tenham maior desempenho na potência máxima e conseqüente maior fadiga, comparado com os atletas de linha.

O índice de fadiga por segundo ( $IF^{Seg}$ ) diferiu significativamente entre os goleiros e os demais grupos, mostrando que os goleiros apresentam um índice de fadiga aproximadamente 40% maior em relação aos demais jogadores. O  $IF^{Seg}$  refere-se a fadiga em percentual por segundo no tempo em que inicia a queda da potência, após o tempo necessário para alcançar a potência máxima e sua duração, ou seja,  $IF^{Seg} = IF / (30 - (PM^{Tempo} + PM^{Duração}))$ . Esta variável é mais precisa para prever o índice de fadiga dos atletas, pois no IF normal, adota-se o valor em percentual referente ao teste todo (30 segundos), e dessa forma esse valor representa a fadiga relativamente ao tempo em que houve a queda da potência, pois alguns atletas tiveram mais tempo que outros para obter uma queda absoluta, assim atingiram a potência máxima num tempo menor, como é o caso dos alas ( $PM^{Tempo} = 2,9$  segundos) e outros mantiveram-se pouco tempo nesta potência máxima, como é o caso dos goleiros ( $PM^{Duração} = 2,3$  segundos).

A resistência à fadiga pode ser considerada a capacidade que o atleta tem de evitar uma queda acentuada dos seus rendimentos, sendo que se tratando de potência máxima sabe-se que todos os atletas apresentarão certo índice de fadiga, pois essa queda é proporcionada pela depleção do sistema energético responsável pela ressíntese de ATP <sup>[20]</sup>. Contudo, acredita-se que a resistência à fadiga esteja diretamente ligada ao tipo de treinamento e atividade desempenhada.

O índice de fadiga elevado nos goleiros pode ser explicado pelo baixo volume e intensidade das suas ações aeróbias durante a partida e o treinamento.

Arins e Silva<sup>[21]</sup> verificaram que os goleiros são menos exigidos durante as partidas de futsal em termos de intensidade, mantendo uma média de 60 a 70% da frequência cardíaca máxima (FCM), permanecendo em faixas de intensidade inferiores comparados com os pivôs (71 a 90% da FCM), alas e fixos (81 a 100% da FCM), assim desenvolvendo menos essa capacidade durante a partida.

Outro estudo <sup>[18]</sup> após analisar o volume e a intensidade dos diversos deslocamentos no futsal verificaram que os goleiros apesar de permanecerem mais tempo em quadra do que os demais jogadores apresentaram menor volume de deslocamento que as demais posições e que estes deslocamentos eram aproximadamente realizados 85% com intensidade muito baixa e 13% com intensidade média e alta, já os demais jogadores realizavam 60% de intensidade baixa e 40% de intensidade média ou alta.

Corroborando com estas informações um estudo <sup>[16]</sup> que verificou o consumo máximo de oxigênio e a capacidade para realizar exercícios intermitentes de alta intensidade em atletas de futsal, mostrou que um bom condicionamento aeróbio se correlaciona com a capacidade de manutenção dos exercícios intermitentes.

Devido às características do futsal em constante movimentação máxima, a degradação do ATP na maioria dos casos é mais acentuada do que a ressíntese de ADP + Pi que pode levar o atleta a um quadro de fadiga local acentuada [22], contudo, devido a sua peculiaridade quanto às regras, que permite a troca ilimitada entre os atletas, alguns minutos de descanso no banco de reservas possibilitariam uma melhor ressíntese de fosfocreatina (PCr). Assim a potência máxima pode ser considerada uma das principais características, pois o atleta pode ser exigido ao máximo e recuperar-se inúmeras vezes.

A massa magra é outra variável importante e está associada a potência máxima, pois são os músculos ativos que produzirão a potência necessária para vencer os obstáculos da modalidade, como uma disputa de bola ou num caso em que o atleta necessite usar a força para ganhar uma jogada.

Como demonstrado na Figura 1, a potência máxima apresentou uma alta correlação significativa com a massa livre de gordura  $r = 0,87$ ;  $p < 0,001$ , mostrando que é importante que o atleta desenvolva uma boa massa magra, acompanhado de um baixo percentual de gordura corporal, e assim apresente também altos índices de potência.

O controle de aspectos relacionados à composição corporal, principalmente do componente gordura, possibilita um melhor desempenho dos jogadores durante as partidas de futsal uma vez que as dimensões reduzidas da quadra, quando comparadas às dimensões de um campo de futebol, aumentam as exigências de deslocamento, prejudicando os indivíduos com maiores depósitos de gordura corporal [18]. Em contrapartida, um bom desenvolvimento muscular parece favorecer o desempenho de jogadores de futsal proporcionando uma condição satisfatória para a realização dos movimentos específicos da modalidade.

A massa muscular elevada é uma característica importante para atletas de futsal, pois com essa característica apresentam maior sucesso nos contatos físicos e na disputa pelos espaços no jogo [17]. A potência máxima é considerada uma variável muito importante, pois favorece os diferentes tipos de deslocamentos, com grandes acelerações e mudanças de direção, muito freqüentes no futsal [22].

Recomenda-se cuidado na análise e extrapolação dos resultados encontrados no presente estudo, uma vez que uma limitação assumida pelos autores é a não especificidade do teste de Wingate ao gesto motor utilizado pelos atletas no futsal. Apesar dos estudos que validaram este método para outras modalidades. Outra limitação do presente estudo é quanto ao tamanho da amostra, todavia, tratando-se de uma equipe de futsal, principalmente neste caso, no qual foram avaliados atletas de uma seleção, dificilmente encontraremos um elenco com mais de 20 atletas.

## Conclusão

Verificamos que a potência máxima foi semelhante entre os atletas, independentemente da posição de atuação, e que os goleiros apresentaram maior índice de fadiga por segundo comparado com os atletas de linha (fixos, alas e pivôs) da Seleção Brasileira de Futsal.

Sugere-se que novos estudos preferencialmente com uma amostra mais representativa, mesmo que não tratem de atletas de seleções, e que testes mais específicos sejam desenvolvidos e validados para que possam auxiliar ainda mais técnicos, preparadores físicos e fisiologistas a desenvolverem melhores programas de treinamento e extrair o máximo desempenho de seus atletas.



## Referências

1. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL DE SALÃO. Site oficial. [www.cbfs.com.br](http://www.cbfs.com.br). Acessado em 14/06/2006.
2. Balikian P, Lourenção A, Ribeiro LFP, Festuccia WTL, Neiva CM. Consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbio de jogadores de futebol: comparação entre as diferentes posições. *Rev Bras Med Esporte*. 2002; 8 (2): 32-36.
3. Altimari LR, Okano AH, Coelho DF, Cyrino ES. Efeitos do treinamento de futsal sobre o desempenho motor em atividades predominantemente aeróbias e anaeróbias. *Trein Desp*. 1999; 4 (3): 23-28.
4. Chagas MH, Leite CMF, Ugrinowitsch H, Benda RN, Menzel H-J, Souza PRC, Moreira EA. Associação entre tempo de reação e de movimento em jogadores de futsal. *Rev Bras Educ Fís Esp*. 2005; 19 (4): 269-275.
5. Goulart LF, Dias RMR, Altimari LR. Força isocinética de jogadores de futebol categoria sub-20: comparação entre diferentes posições de jogo. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2007; 9 (2): 165 – 169.
6. Santos AF, Giarolla RA E Figueira AJ. Perfil de aptidão física de jogadores de futebol de salão. *Anais da II Bial de Ciências do Esporte*; São Paulo. 1991: 21.
7. Barbero Álvarez JC, Barbero Álvarez V. Relación entre el consumo máximo de oxígeno y la capacidad para realizar ejercicio intermitente de alta intensidad en jugadores de Fútbol Sala. *Rev Entren Deportivo*. 2003; 17 (2): 13 – 24.
8. Fonseca ST, Ocarino JM, Silva PLP, Bricio RS, Costa CA, Wanner LL. Caracterização da performance muscular em atletas profissionais de futebol. *Rev Bras Med Esporte*. 2007; 13 (3): 143-147.
9. Cometti G, Maffiuletti NA, Pousson M, Chatard JC, Maffulli N. Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *Int J Sports Med* 2001; 22: 45-51.
10. Bar-Or O. The Wingate anaerobic test: an update on methodology, reliability and validity. *Sports Med*. 1987; 4: 381-394.
11. Minahan C, Chia M, Inbar O. Does Power Indicate Capacity? 30-s Wingate anaerobic test vs. maximal accumulated O2 deficit. *Int J Sports Med*. 2007; 28: 836-843.
12. Petroski E. Desenvolvimento e validação de equações generalizadas para estimativa da densidade corporal em adultos. Tese de Doutorado, Centro de Educação Física e desportos da Universidade Federal de Santa Maria, CEFD-UFSM, 1995.
13. Jackson AS, Pollock ML. Generalized equations for predicting body density of men. *Br J Nutr*. 1978; 40: 497-504.
14. Siri WE. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In: *Techniques for Measuring Body Composition*, edited by Brozek J and Henschel A. Washington, DC: Nation Acad Sci. 1961; 223–244.
15. Cyrino ES, Altimari LR, Okano AH, Coelho CF. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. *Rev Bras Ciên e Mov*. 2002; 10 (1): 41-46.
16. Tourinho Filho H. Periodização de regimes de treinamentos antagônicos: um estudo sobre o futsal. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo – USP. 2001.
17. Re AHN, Teixeira CP, Massa M, Böhme MTS. Interferência de características antropométricas e de aptidão física na identificação de talentos no futsal. *Rev Bras Ciên e Mov*. 2003; 11 (4): 51-56.
18. Soares B-H, Tourinho Filho H. Análise da Distância e Intensidade dos Deslocamentos, numa Partida de Futsal, nas Diferentes Posições de Jogo. *Rev Bras Educ Fís Esp*. 2006; 20 (2): 93-101.
19. Avelar A, Santos KM, Cyrino ES, Carvalho FO, Dias RMR, Altimari LR, GOBBO LA. Perfil antropométrico e de desempenho motor de atletas paranaenses de Futsal de elite. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2008; 10 (1): 76-80.
20. Wilmore JH, Costill DL. *Fisiologia do Esporte e do Exercício*. ed. Manolle. São Paulo. 2 edição. 2004.

21. Arins FB, Silva RCR. Intensidade de Trabalho Durante os Treinamentos Coletivos de Futsal Profissional: um Estudo de Caso. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2007; 9 (3): 291-296.

22. Araújo TL, Andrade DR, Figueira Júnior AJ, Ferreira M. Demanda fisiológica durante o jogo de futebol de salão, através da distância percorrida. Revista da APEF - Londrina. 1996; 11 (3): 12-23.