

# Potência anaeróbia máxima e índice de fadiga em atletas de Futsal feminino: descrição e comparação entre as posições

## Maximum anaerobia power and Futsal female athletes fatigue index: description and comparison between positions

ALVARES PD, DINIZ RR, SANTANA PVA, LIMA FA, COSTA LL, LEITE RD, CARVALHO RP, REIS AD, PIRES FO. Potência anaeróbia máxima e índice de fadiga em atletas de Futsal feminino: descrição e comparação entre as posições. *R. bras. Ci. e Mov* 2017;25(4):84-91.

**RESUMO:** A potência anaeróbia máxima é uma capacidade física presente nos mais diversos gestos esportivos do futsal. Essas ações são realizadas de forma repetitivas o que exige dos jogadores valores importantes no índice de fadiga a fim de manter o desempenho durante a partida. O estudo objetivou traçar o perfil morfológico e neuromotor de uma equipe de futsal feminino e mensurar a potência anaeróbia máxima e o índice de fadiga conforme as posições de jogo. Participaram 17 atletas, idade de 21,8±4,1 anos, estatura 159±0,07cm e massa corporal 56,2±8,2kg. Foram avaliadas medidas antropométricas, composição corporal, neuromotora e da potência anaeróbia máxima. Os dados foram descritos em (média ± desvio padrão, mínimo, máximo e coeficiente de variação). O teste de Shapiro Wilk foi usado para averiguar a normalidade dos dados através do software Stata 14.0 e adotado um valor de  $\alpha=5\%$ . Foi observado um índice de fadiga menor das Alas o que mostra melhor resistência ao esforço comparado às outras posições, porém todas foram classificadas com nível “bom”. Na potência anaeróbia máxima houve diferenças nos valores entre as posições, porém todas foram classificadas com nível “fraco”. Concluiu-se que existem diferenças na potência máxima entre as jogadoras, porém não foi suficiente para classificá-las em níveis aceitáveis para essa capacidade de acordo com a literatura. Diferentemente do IF, mesmo com diferenças entre as posições, todas apresentaram nível classificado como “bom” de acordo com os estudos.

**Palavras-chave:** Avaliação; Desempenho; Esporte.

**ABSTRACT:** The maximum anaerobic power is physical capacity present in the most diverse sports gestures of futsal. These actions are carried out repetitively which demand from the players values important in the index of fatigue in order to maintain performance during the match. The study aimed to trace the morphological profile and neuromotor of a female futsal team and to measure maximum anaerobic power and fatigue index according to the game positions. There were 17 athletes, age of 21.8±4.1 years, stature 159±0.07cm and body mass 56.2±8.2kg. Anthropometric measurements were performed, body composition, neuromotor and maximum anaerobic power. The data were described in (average ± standard deviation, minimum, maximum and coefficient of variation). The test of Shapiro Wilk was used to ascertain the normality of the data through State 14.0 software and adopted a value of  $\alpha=5\%$ . A lower fatigue index was observed for the Wings, which shows better resistance to stress compared to other positions, but all were classified as “good”. In the maximum anaerobic power there were differences in the values between the positions, but all were classified as “weak”. It’s concluded that there are differences in the maximum power between the players, but it was not enough to classify according to the literature. Unlike the IF, even with differences between positions, all presented a level classified as “good” according to the studies.

**Key Words:** Evaluation; Performance; Sport.

Poliane Dutra Alvares<sup>1</sup>  
Renata Rodrigues Diniz<sup>1</sup>  
Paulo Vitor A. Santana<sup>1</sup>  
Franciléia Andrade Lima<sup>1</sup>  
Laissa Lima da Costa<sup>1</sup>  
Richard Diego Leite<sup>1</sup>  
Raul Pinho de Carvalho<sup>1</sup>  
Andréa Dias Reis<sup>1</sup>  
Flávio de Oliveira Pires<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Maranhão

## Introdução

Derivado do futebol, o Futsal é o esporte de quadra mais praticado no Brasil de acordo com a Confederação Brasileira de Futebol de Salão<sup>1</sup> e sua popularidade e número de jogadores desde sua criação em 1930 só aumentou em todo mundo. As grandes alterações ocorridas ao longo do tempo nas regras contribuíram para que a modalidade ganhasse destaques nos aspectos motores e fisiológicos. Isso tornou o mesmo mais dinâmico e suas capacidades físicas e motoras predominantes mais evidentes. Corroborando assim, para mudanças no planejamento de treinamento dos jogadores para atender essas novas características<sup>2</sup>.

Num espaço de 40x20m e um período de quarenta minutos, duas equipes compostas de cinco jogadores são divididos nas seguintes posições: Pivô, um eficiente finalizador que deve possuir tanto agilidade quanto força por está envolvido em constantes jogadas de divididas de bola no ataque. Os Alas, jogadores laterais com boa resistência, pois se deslocam constantemente entre a área de defesa e o ataque, além de uma boa precisão do passe possuem boa ação explosiva para arranques e chutes. O Fixo é aquele que quase não participa efetivamente do ataque, é o principal jogador que atua na área de defesa, deve ter força e firmeza nas tomadas de bola. O Goleiro é um jogador de bom posicionamento com algumas características próprias, como flexibilidade, agilidade e velocidade de reação<sup>3</sup>. Cada uma destas posições possui sua especificidade física e técnico-tática na disputa de uma bola utilizando os mais diferentes movimentos contínuos e com precisão para obter vantagem sobre o adversário, como chutes, cabeceios, arranques, saltos, corridas, contra-ataques, deslocamentos e mudanças de direção rápida.

Além das características antropométricas, composição corporal e neuromotoras como flexibilidade, velocidade, agilidade<sup>4</sup>, um elevado desempenho da potência máxima de membros inferiores<sup>5</sup> pode contribuir positivamente para suprir a precisão dos principais gestos da modalidade ao longo da partida. A potência anaeróbia, definida como o máximo de energia liberada por unidade de tempo por esse sistema, torna-se um aspecto fundamental do futsal, já que está ligada diretamente às situações principais do jogo que envolve alto gasto energético e curtas durações de movimento<sup>5</sup>, sendo classificada como fraca ao apresentar valores relativos menores que 10,19W/kg<sup>6</sup>. Essas ações executadas constantemente durante a partida requer dos jogadores além de uma potência anaeróbia elevada, um valor baixo no índice de fadiga (IF). O IF determina a capacidade que um jogador possui de recuperar de forma mais rápida e manter por tempo mais prolongado exercícios de alta intensidade, curta duração e repetitivo, classificado através de equações como um índice “fraco”, valores acima de 10,86W/s, indicando a incapacidade dos atletas em manter essa performance anaeróbia<sup>6,7</sup>.

Devido às menores dimensões de quadra e ações de ataque e defesa constante, os jogadores são obrigados a realizar relativamente mais sprints<sup>7</sup>. A partir da análise da distancia percorrida e intensidade pela verificação da frequência cardíaca (FC) em quatro partidas oficiais de uma equipe de futsal masculino, foi observado uma média de 90% da FC máxima alcançada pelos jogadores durante os deslocamentos. Foi concluído ainda, o futsal como um esporte altamente dinâmico e de múltiplas corridas com elevada intensidade<sup>8</sup> fazendo com que valores importantes no IF sejam necessários para manter o desempenho dos atletas durante a partida.

As diferentes ações táticas das posições no jogo podem obter diferenças na exigência das capacidades anaeróbias e conhecer esses valores através dos estudos torna-se essencial para técnicos e preparadores físicos na contribuição no planejamento de treino. No melhor de nosso conhecimento não foram encontrados estudos de revisão que apresentem valores de referência para a potência anaeróbica máxima e IF entre os jogadores de futsal. Em uma revisão que buscou identificar sobre os principais estudos abordados sobre a modalidade, com exceção dos relacionados a lesões, Beato, Coratella e Schena (2016)<sup>9</sup> observaram uma escassez nos estudos científicos no futsal sobre as capacidades físicas, principalmente para a potência máxima e o IF, e parâmetros antropométricos de jogadores de futsal e consideraram a necessidade de mais informações, em especial para atletas femininas e na especificidade por posição.

Isso torna necessário compreender um pouco mais sobre o impacto da potência anaeróbia máxima para o desempenho das ações explosivas, contínuas e repetitivas de jogo que envolve a modalidade e suas posições, demonstrando a importância da avaliação para acompanhar o desenvolvimento da equipe e melhorar seu rendimento<sup>5</sup>.

A hipótese do presente estudo é que jogadores de futsal possuem níveis altos de potência anaeróbia máxima e baixo índice de fadiga de acordo com a exigência da posição em que atuam. Portanto, esta pesquisa objetivou traçar o perfil morfológico e neuromotor de uma equipe de futsal feminino e mensurar a potência anaeróbia máxima e o índice de fadiga de acordo com as diferentes posições de jogo.

## **Materiais e métodos**

### *Amostra*

A amostra foi composta de 17 atletas (idade 21,8±4,1anos, massa corporal 56,2±8,2kg e estatura de 159±0,07cm). Todas as atletas eram integrantes da equipe vice-campeã da Copa Aberta de Futsal Feminino realizado pela Federação Maranhense de Futsal. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: - atletas que tivessem acima de 18 anos; com mais de seis meses na posição atual e treinando regularmente três vezes por semana. Como critérios de exclusão foram estabelecidos os seguintes critérios: - presença de alguma lesão e a não conclusão dos testes estabelecidos para esta pesquisa. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Maranhão com o Protocolo de Pesquisa (17239213.8.0000.5087). Depois de reunir as atletas para esclarecimento, as mesmas assinaram o Termo Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### *Procedimento de coleta de dados*

Antecedendo as avaliações físicas, todas as atletas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

#### - Avaliação antropométrica e Composição corporal

As variáveis antropométricas avaliadas foram: Estatura - medida por meio de um estadiômetro, com precisão de 0,1cm e escala de 0 a 220 cm, onde a atleta permanecia em posição ortostática, pés unidos, em apneia inspiratória e cabeça no plano de Frankfurt, então eram realizadas as medidas<sup>10</sup>. A Massa corporal foi avaliada em posição ortostática, corpo ereto e olhar fixo à frente. As atletas foram orientadas a se posicionar sobre o centro da plataforma de costa para a balança com pés pouco afastados para lateral. Após o correto posicionamento, foi realizada a leitura da medida da massa corporal utilizando a balança de pêndulos de marca Filizola®, com precisão de 0,1kg e capacidade de 150 kg. Após a obtenção dos dados de estatura e massa corporal foi realizada a determinação do índice de massa corporal ( $IMC = \text{massa corporal} / \text{estatura}^2$ )<sup>10</sup>.

A Composição corporal foi avaliada por meio das dobras cutâneas, medidas através de pontos anatômicos do corpo por um plicômetro Classic AD 1007 (SANNY) e foi utilizado o protocolo de Jackson *et al.*<sup>11</sup> para atletas do sexo feminino para determinar a massa magra, massa gorda e percentual de gordura. Foram utilizadas as dobras do tríceps (TP), sendo medida no ponto médio entre a borda súperolateral do acrômio e do olecrano. Foram avaliadas ainda a dobra cutânea supra-ílica (SI) localizada na linha axilar anterior entre a crista ílica e o último arco costal. Abdominal (AB), mensurada dois centímetros à direita da cicatriz umbilical e dobra cutânea da coxa (CX), medida com o indivíduo em pé foi determinada na região anterior da coxa, no terço superior entre o ligamento inguinal e a borda superior da patela.

#### Avaliação da Agilidade

Para a avaliação da agilidade foi utilizado o teste de *Shuttlerun* sem bola onde a atleta colocava-se em afastamento ântero-posterior das pernas, com o pé anterior o mais próximo possível de uma linha de saída demarcada no solo. Através da voz de comando: "Atenção! Já!" o cronômetro era acionado e simultaneamente ela iniciava o teste correndo em velocidade máxima até uma linha final, contendo dois pequenos blocos de madeira dispostos a uma distância de 9,14m (nove metros e quatorze centímetros) da linha inicial. Chegando a este ponto, a atleta ultrapassava com um dos pés a linha final, pegava um dos blocos e o levava até o local de partida, colocando-o no solo atrás da linha sem jogar ao chão. Em seguida, sem interromper a corrida, buscava o segundo bloco, procedendo da mesma forma. O cronômetro era travado quando a atleta colocava o último bloco no solo e ultrapassava com pelo menos um dos pés a linha inicial<sup>12</sup>.

No *Shuttlerun* com bola, o procedimento do teste era o mesmo, porém nesta adaptação do teste tradicional duas bolas ficavam atrás da outra linha no lugar dos blocos de madeira. A atleta colocava-se em afastamento ântero-posterior das pernas, com o pé anterior o mais próximo possível de uma linha de saída demarcada no solo. Através da voz de comando: "Atenção! Já!" o cronômetro era acionado e simultaneamente ela iniciava o teste correndo em velocidade máxima até uma linha final, contendo duas bolas de futsal dispostas a uma distância de 9,14m (nove metros e quatorze metros) da linha inicial. A atleta se deslocava até a primeira bola tendo que conduzi-la o mais próximo do corpo, até a linha de partida, não podendo chutá-la. Ao conduzir a bola até a linha inicial, a atleta posicionava a bola após a linha e em seguida, sem interromper a corrida, buscava a segunda bola, procedendo da mesma forma. O cronômetro era travado depois que a atleta conduzisse a segunda bola até a linha inicial<sup>13</sup>.

#### Avaliação da Flexibilidade

Para avaliar a Flexibilidade do tronco e do quadril, utilizou-se o teste de sentar e alcançar no banco de Wells<sup>14</sup> (banco de Wells Portátil Instant Pró Sanny). A atleta sentava-se com os joelhos estendidos e apoiados os pés descalço na caixa, posicionando-se com uma mão sobre a outra. Os dois dedos indicadores ficavam unidos e sobrepostos, apoiados sobre a superfície da caixa, então com a cabeça entre os braços se projetava o tronco à frente, flexionando-o até a amplitude máxima. A posição era mantida por aproximadamente dois segundos, e então era realizada a leitura. Realizaram-se três tentativas, aceitando-se a maior medida<sup>15</sup>.

#### Avaliação da Potência Anaeróbia

Realizada através do teste de RAST – Running Anaerobic Sprint Test. Os atletas realizaram seis *sprints* de 35 metros em linha reta, com intervalo de dez segundos entre cada corrida. Foi feito um aquecimento de 10 minutos antes da sessão envolvendo alongamentos, trotes, trabalhos de coordenação motora, com 5 minutos de recuperação. Para o teste foi utilizada uma máquina foto célula de marca CEFISE (modelo SPEED TEST STD), cones e fita métrica para demarcação do local e ao longo do teste o avaliador estimulava verbalmente as atletas. Foram utilizadas equações para calcular a potência média, mínima, máxima e índice de fadiga<sup>16</sup>.

A classificação por Bangsbo<sup>6</sup> considera nível de potência máxima como “fraco” valores menores que 13,19W/kg, “aceitável” acima de 13,20 W/kg, “bom” acima de 14,57 W/kg e “excelente” valores acima de 15,94 W/kg. Para o IF os valores maiores que 10,86 W/s são considerados como nível fraco enquanto que menores que 10,85 W/s, 8,90 W/s e 6,96 W/s são considerados “aceitável”, “bom” e “excelente” respectivamente.

$$\text{- Potência Média (W)} = \frac{\text{Peso (kg)} \times \text{Distância}^2 \text{ (m)}}{\text{Tempo da corrida (s)}}$$

$$- \text{Índice de Fadiga (W/s)} = \frac{\text{Potência Máxima (Watts)} - \text{Potência Mínima (Watts)}}{\text{Tempo Total das 6 corridas}}$$

Análise estatística

Os dados foram apresentados utilizando a estatística descritiva (média  $\pm$  desvio padrão, mínimo, máximo e coeficiente de variação) para caracterização geral e específica (média  $\pm$  desvio padrão e coeficiente de variação) ao comparar os dados da potência anaeróbia e IF por posicionamento das atletas de futsal. O teste de Shapiro Wilk foi utilizado para verificar a normalidade dos dados através do software Stata 14.0 e adotado um valor de  $\alpha=5\%$ .

## Resultados

Na tabela 1 está descrita a caracterização da amostra com as variáveis antropométricas e da composição corporal investigadas nesse estudo.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra (n = 17).

Variáveis	Média $\pm$ DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	21,8 $\pm$ 4,1	18	30
Estatura (cm)	159,7 $\pm$ 7,3	149	174
Massa corporal (kg)	56,2 $\pm$ 8,2	45	74
%G	23,3 $\pm$ 6,0	14,5	34,5
Massa Magra (kg)	42,7 $\pm$ 3,6	36,3	50,2
Massa Gorda (kg)	13,5 $\pm$ 5,4	6,5	25,5
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21,9 $\pm$ 2,9	17,2	27,9

%G=percentual de gordura; IMC= índice de massa corporal.

Na tabela 2 são expressos os valores médios das variáveis neuromotoras realizadas pela equipe.

**Tabela 2.** Dados neuromotores e anaeróbios (n=17).

Variáveis	Média $\pm$ DP	Mínimo	Máximo
Flexibilidade (cm)	30,4 $\pm$ 7,7	20,0	39,0
Agilidade com bolas (s)	12,0 $\pm$ 0,6	11,0	12,4
Agilidade sem bola (s)	10,6 $\pm$ 0,4	9,9	11,5

A Tabela 3 demonstra os valores da potência anaeróbia e índice de fadiga por posição dos atletas.

**Tabela 3.** Dados anaeróbio e tempo total de corrida por posição (n = 17).

Variáveis	Pivô (n=3)	Ala (n=8)	Fixo (n=4)	Goleiro (n=2)	Média $\pm$ DP	CV(%)
PM absoluta (W)	615 $\pm$ 90,0	481 $\pm$ 91,6	555 $\pm$ 57,4	509 $\pm$ 157,0	540 $\pm$ 58,6	10,8
PM relativa (W/Kg)	10,1 $\pm$ 1,6	9,1 $\pm$ 1,8	9,8 $\pm$ 1,0	7,9 $\pm$ 1,5	9,2 $\pm$ 1,0	10,5
IF (W/s)	8,4 $\pm$ 2,5	4,8 $\pm$ 1,3	7,1 $\pm$ 1,2	6,1 $\pm$ 3,1	6,6 $\pm$ 1,5	23,1
TTC (s)	27,1 $\pm$ 1,5	27,6 $\pm$ 2,3	31,5 $\pm$ 3,2	29,5 $\pm$ 0,9	29,0 $\pm$ 2,0	6,8

PM= potência média; IF= índice de fadiga; TTC= tempo total de corrida; CV= coeficiente de variação.

## Discussão

O objetivo deste estudo foi traçar o perfil morfológico de uma equipe de futsal feminino e mensurar a potência anaeróbia máxima e o índice de fadiga das atletas, relacionando com as posições em que cada uma atua. Ao avaliar a potência máxima das atletas não foram evidenciados valores discrepantes entre as posições. Diferente dos resultados

apresentados no índice de fadiga, onde as Alas demonstraram melhor resistência ao esforço comparada às demais posições. É importante ressaltar que esses resultados podem divergir entre as posições devido às exigências nas ações de cada posição/jogador durante os treinamentos e jogos. As goleiras tendem a realizar ações mais curtas através de defesas instantâneas que exigem uma velocidade de reação no menor tempo possível pela via anaeróbia alática, enquanto as pivôs, alas e fixos se movimentam de forma intermitente pela quadra realizando ações como sprints de curta duração e muitas vezes de forma repetitiva exigindo mais dos sistemas glicolítico e aeróbio. Desta forma os atletas desenvolvem uma característica própria da posição exercida, pois existe uma diferença entre a intensidade, gestos esportivos e a distância do deslocamento de atletas de diferentes posições em um jogo de futsal<sup>17</sup>.

Ao observar a potência máxima, as goleiras obtiveram valores menores comparados às demais posições, isso pode estar relacionado à função do mesmo em estar mais voltada a realização de movimentos que exigem maior velocidade de reação, do que sprints que requer maiores exigências e conseqüentemente uma maior potência máxima. Dados semelhantes foram encontrados em outros estudos realizados com atletas masculinos, idades entre 20 e 24 anos onde apresentaram potência máxima relativa entre 9,14W/Kg e 10,83W/Kg. Valores elevados comparado à média da equipe avaliada, porém em níveis próximo de classificação no desempenho<sup>6,18,19</sup>. Em uma pesquisa realizada com a seleção brasileira masculina de futsal foram avaliados atletas com média de idade de 27,1 anos, onde valores acima do encontrado no presente estudo foram identificados, apresentando 11,7W/Kg<sup>20</sup>. Ao comparar os valores entre as posições, os autores não observaram diferença significativa, ou seja, assim como demonstrado nesta pesquisa, a especificidade das posições não foi suficiente para demonstrar mudanças para essa variável de forma elevada entre as jogadoras. Porém ao considerar a classificação de Bangsbo<sup>6</sup> todas as posições se encontram em um nível classificado como fraco (<13,19W/kg) para potência máxima relativa, o que exigirá de técnicos e treinadores maiores intervenções em seus planos de treino que intensifiquem essa capacidade física essencial na maioria dos gestos esportivos presente na modalidade.

O Índice de fadiga (IF) demonstra a queda de desempenho durante o teste, pois reflete diretamente uma diminuição da força e da velocidade do atleta<sup>21</sup>. A fadiga é uma das possíveis causas que pode diminuir a capacidade que os jogadores possuem de manter as ações rápidas, repetitivas e com alto nível de potência durante o jogo<sup>22</sup>, portanto, a melhora nesses índices se torna essencial no contexto do futsal e suas exigências físicas. Considerando a tabela de classificação de Bangsbo<sup>6</sup> para os valores do IF, todas as jogadoras possuem uma boa classificação, com destaque para as alas que apresentaram como média 4,8W/s, essa resposta pode ser explicada devido às ações de contra-ataque e retorno a defesa constante onde exigem um fornecimento de energia prioritário da via aeróbia podendo assim melhorar essa capacidade de resistência à fadiga das atletas dessa posição. Isso significa que entre as posições, é a que melhor resiste ao esforço máximo repetitivo, evitando o declínio no desempenho durante a partida. O Fixo taticamente não tem maior participação no ataque devido sua característica de jogo ser voltada mais para defesa<sup>20</sup>, porém no presente estudo, junto com as pivôs tiveram maiores valores. Pode-se atribuir esse resultado à utilização da potência anaeróbia para o desempenho nas tomadas de bolas rápidas ou movimentos explosivos de intervenção nas jogadas adversária. As Pivôs apresentaram maiores valores na potência máxima, mesmo inseridas em uma zona de classificação fraca (<13,19W/s), porém obtiveram maiores valores no IF (8,4W/s). Isso reflete que mesmo conseguindo utilizar uma maior quantidade de energia para atividades explosivas, não conseguirão manter repetidamente e por mais tempo a atividade.

Atletas com maior potência devem apresentar menor IF<sup>23</sup>, onde o trabalho conjunto dessas duas variáveis faz com que elas atinjam um melhor desempenho anaeróbio. De acordo com os dados obtidos neste estudo junto aos valores de referência encontrados na literatura para classificação da potência máxima e IF, percebe-se a necessidade da

melhora no desempenho da potência anaeróbia entre as atletas, independente da posição em que elas atuam. As diferentes exigências entre as posições podem alterar as respostas quanto ao desempenho em jogo e treino, porém o baixo nível de treinamento e competitivo dos jogadores também pode ser um fator que modifique essa resposta<sup>24</sup>.

O estudo apresenta algumas limitações, como o pequeno número de atletas por posição e poucas evidências científicas na literatura sobre o tema e sua relação com atletas de futsal, em especial do sexo feminino em suas diferentes posições a fim de observar através de mais evidências científicas a influência das diferentes posições nas principais capacidades físicas que regem a modalidade.

### Conclusão

A potência anaeróbia apresentada pelas jogadoras não foram elevadas e nem suficiente para classificá-las em níveis aceitáveis para essa capacidade de acordo com a literatura. Considerando a importância dessa capacidade física, se tornam necessárias intervenções durante o plano de treinamento que aumente o desempenho dessa variável. Diferentemente do IF, mesmo com diferenças entre as posições, todas apresentaram níveis baixos e classificados no mínimo como “bom” de acordo com os estudos. Precisa-se de mais estudos que contribuam com a temática a fim de referenciar características específicas das posições e assim contribuir na aplicação prática dos treinos e conhecer mais sobre a influência das posições nas características de jogo.

### Referências

1. Confederação Brasileira de Futebol de Salão – CBFS 2015. Disponível em: %20ciencia%20e%20movimento%20original.docx#CBFS [2015 jul 20].
- 2- Martinez-Riaza L, *et al.* Epidemiology of injuries in the Spanish national futsal male team: a five-season retrospective study. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2017; 2: 180.
- 3- Silva KS, Silva FM. Perfil morfológico e velocidade em atletas de futsal em relação à posição de jogo. *Fitness & Performance Journal*. 2004; 3(4): 218-224.
- 4- Barbieri FA, Barbieri RA, Queiroga MR, Santana WC, Kokubun E. Perfil antropométrico e fisiológico de atletas de futsal da categoria sub-20 e adulta. *Motri*. 2012; 8(4): 62-70.
- 5- Gorostiaga EM, *et al.* Differences in physical fitness among indoor and outdoor elite male soccer players. *Eur J Appl Physiol*. 2009; 106(4): 483- 491.
- 6- Bangsbo J. Quantification of anaerobic energy production during intense exercise. *Med. Sci Sports Exerc* 1998; 30(1): 47-52.
- 7- Oliveira RS, *et al.* Seasonal changes in physical performance and heart rate variability in high level futsal players. *Int J Sports Med*. 2013; 34: 424-430.
- 8- Barbero-Alvarez JC, Soto VM, Barbero-Alvarez V, Granda-Vera J. Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *J Sports Sci* 2008; 26(1): 63-73.
- 9- Beato M, Coratella G, Federico SC. Brief review of the state of art in futsal. *J Sports Med Phys Fitness* 2016; 56(4): 428-432.
- 10- Charro MA, Bacurau RFP, Navarro F, Junior FLP. *Manual de Avaliação Física*. São Paulo: Phorte, 2010.
- 11- Jackson AS, Pollock ML, Ward ANN. Generalized equations for predicting body density of women. *Med Sci Sports Exerc*. 1980; 12(3): 175-82.
- 12- Johnson BL, Nelson JK. *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. 4. ed. New York: MacMillan; 1986.
- 13- Caicedo J, Matsudo SMM e Matsudo VKR. Teste específico para mensurar agilidade em futebolistas e sua correlação com o desempenho do passe em situação real de jogo. *Rev Bras Ci e Mov*. 1993; 7: 7-15
- 14- Wells KF, Dillon EK. The sit and reach: a test of back and leg flexibility. *Res Q Exerc Sport* 1952; 23: 115-128.
- 15- Monteiro GA, *et al.* Medidas Neuromotoras. In: Charro MA, Bacurau RFP, Navarro F, Junior FLP. *Manual de Avaliação Física*. São Paulo: Phorte; 2010.

- 16- Andrade VL, Zagatto AM, Kalva-Filho CA, Mendes OC, Gobatto CA, Campos EZ, Papoti M. Running-based Anaerobic Sprint Test as a Procedure to Evaluate Anaerobic Power. *Int J Sports Med.* 2015; 36: 1-7.
- 17- Soares BH, Filho HT. Análise da distância e intensidade dos deslocamentos, numa partida de futsal, nas diferentes posições de jogo. *Rev Bras Educ Fís. Esporte.* 2006; 20(2): 93-101.
- 18- Junior JHA, Marques RF, Costa HA, Marques KRM, Almeida RB, Júnior MNSO. Comparação do teste de RAST em jogadores de futebol e futsal de nível universitário. *Rev Bras Prescr Fisiol Exerc.* 2012; 6(34): 367-371.
- 19- Coledam DHC, Santos DD, Santos JWD. Avaliação da potência anaeróbia antes e após o período competitivo em atletas profissionais de futebol. *Rev Fac Educ Fís/Unicamp.* 2010; 8(2): 93-102.
- 20- Ferreira AP, Gomes SA, Landhwer R, França NM. Potência anaeróbia e índice de fadiga de atletas de futsal da seleção brasileira. *Rev Bras Futebol.* 2009; 02(1): 60-69.
- 21- Bangsbo J. Energy demands in competitive soccer. *J Sports Sci* 1994; 12: 5-12.
- 22- Bradley PS, Mascio MD, Peart D, Olsen P, Sheldon B. High-intensity activity profiles of elite soccer players at different performance levels. *J Strength Cond Res.* 2010; 24(9): 2343-2351.
- 23- Ré AHN, Teixeira CP, Massa M, Bohme MTS. Interferência de características antropométricas e de aptidão física na identificação de talentos no futsal. *Rev Bras Ci e Mov.* 2003; 11(4): 51-56.
- 24- Dogramaci SN, Watsford ML, Murphy AJ. Time-motion analysis of international and national level futsal. *J Strength Cond Res* 2011; 25: 646-651.