

## INFLUÊNCIA DA MASSA MAGRA SOBRE A VELOCIDADE E A AGILIDADE EM ATLETAS DE FUTSAL

### QUALIDADES FÍSICAS NO FUTSAL

<sup>1</sup>Wilson Viana de Castro Melo

#### RESUMO

**Introdução:** Futebol de salão também referido pelo acrônimo Futsal é um esporte coletivo que vem crescendo cada vez mais em países da América do Sul e Europa, e se destaca pelas grandes capacidades motoras como velocidade e agilidade, que são considerados indispensáveis nesta modalidade esportiva. **Objetivo:** O presente trabalho teve como objetivo analisar a influência da massa magra sobre as capacidades físicas velocidade e agilidade em atletas de Futsal do sexo masculino. **Método:** Participaram da pesquisa 30 atletas de duas equipes da 1<sup>o</sup> divisão da cidade de Bezerros no agreste pernambucano, com média de idade de (22,6 ± 4,03 anos); (172,3 ± 5,41) cm de estatura; (69,4 ± 7,09) Kg de massa corporal; (18,9 ± 4,07) % de gordura; (56,2 ± 5,12) Kg de massa magra. Como instrumentos de medida foram utilizados: estadiômetro, balança e um compasso de dobras cutâneas. Os protocolos utilizados para a mensuração das capacidades físicas foram o teste de velocidade de 50 m e teste do quadrado. Na análise dos resultados aplicou-se o teste de correlação de Spearman's, com (p < 0,05) e intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** Os atletas desempenharam o teste de velocidade em (7,44 ± 0,85) segundos. e o teste do quadrado (6,18 ± 0,82) segundos. **Discussão:** A composição corporal e a massa corporal, são variáveis que contribuem de maneira positiva para o desempenho atlético. **Conclusão:** No entanto, a variável massa magra não apresentou correlação estatisticamente significativa sobre as capacidades físicas velocidade e agilidade.

**Palavras-Chave:** Massa magra. Velocidade. Agilidade. Futsal.

## INFLUENCE OF SLIM MASS ON SPEED AND AGILITY IN FUTSAL ATHLETES

### PHYSICAL QUALITIES AT FUTSAL

#### ABSTRACT

#### ABSTRACT

**Introduction:** Ballroom football also referred to by the acronym Futsal is a collective sport that is growing more and more in countries of South America and Europe, and stands out for the great motor skills like speed and agility, which are considered indispensable in this sporting modality. **Objective:** This study aimed to analyze the influence of lean mass on the physical abilities of velocity and agility in male Futsal athletes. **Method:** 30 athletes from two teams of the 1st division of the city of Bezerros in the harsh region of Pernambuco, with a mean age of (22.6 ± 4.03 years) participated in the study; (172.3 ± 5.41) cm in height; (69.4 ± 7.09) kg body weight; (18.9 ± 4.07) % fat; (56.2 ± 5.12) kg of lean mass. As instruments of measurement were used: stadiometer, scale and a compass of skinfolds. The protocols used to measure the physical capacities were the 50 m velocity test and the square test. In the analysis of the results the Spearman's correlation test was applied, with (p < 0.05) and 95% confidence interval. **Results:** The athletes performed the velocity test in (7.44 ± 0.85) seconds and the square test in (6.18 ± 0.82) seconds. **Discussion:** Body composition and body mass are variables that contribute positively to athletic performance. **Conclusion:** However, the variable lean mass did not present statistically significant correlation over physical abilities velocity and agility.

**Key words:** Lean mass. Velocity. Agility. Futsal

Universidade Federal de Pernambuco ([wilsonvcm@gmail.com](mailto:wilsonvcm@gmail.com)).

Endereço: Rua Papa João XXIII, 75 Tejipió, Recife – PE CEP: 50920-470

## QUALIDADES FÍSICAS NO FUTSAL

### INTRODUÇÃO

O futsal é atualmente a modalidade esportiva mais popular do Brasil e compreende uma das mais praticadas, principalmente na iniciação desportiva, atingindo cerca de mais de 12 milhões de brasileiros (OLIVEIRA, 2017). Segundo Tenório (2002), o futsal é o esporte com o maior número de praticantes em países da América do Sul e Europa. Deste modo, o conhecimento do condicionamento físico para a modalidade é de vital importância para o sucesso de uma equipe dentro de uma competição, assim, as comissões técnicas perceberam que a preparação física dos atletas seria cada vez mais importante para um melhor rendimento de suas equipes (DAOLIO, 1998). Segundo Reilly (2000) a prática do futsal exige esforços de grandes intensidades e curta duração, diferenciando esta modalidade desportiva de outras. As inúmeras transformações ocorridas na forma do jogo de futsal foram impostas não apenas pela alteração das regras, ou pela evolução da preparação física, mas também pela profissionalização dos atletas e de toda a comissão técnica (VOSER, 2001).

O futsal apresenta diversas ações motoras semelhantes ao futebol, o qual é definido por Gomes e Silva (2002), como um jogo com elevada atividade motora, neste esporte os atletas realizam uma série de esforços intensos e leves, em ritmos diferentes com um nível de exigência funcional muscular muito alto. Campeiz e Oliveira, (2006) ressaltam que o futsal é uma modalidade que envolve a execução de deslocamentos rápidos, saltos e mudanças de direção constantes e qualquer excesso de peso corporal sob a forma de gordura corporal pode causar prejuízos no rendimento do atleta. Assim, maior acúmulo de tecido adiposo resultará em massa corporal excedente, ou massa corporal inativa, acarretando num maior dispêndio energético, dificultando o processo de recuperação pós-esforço (SOARES, 2011).

Deste modo, uma redução da gordura corporal está associada a fatores como a melhora do desempenho dos atletas, refletindo uma melhora no padrão biomecânico dos fundamentos, uma menor agressão nas articulações e aumento das capacidades físicas, tais como agilidade e velocidade (PIAIA, 2011). Sendo assim, o presente estudo buscou analisar a influência da massa magra sobre as capacidades físicas velocidade e agilidade em atletas de futsal masculino de duas equipes do agreste pernambucano.

### MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo, transversal e exploratório. Foram respeitados todos os aspectos condizentes à pesquisa envolvendo seres humanos, de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) aprovado pelo comitê de ética sob o número CAAE: 91518317.7.0000.5208.

A amostra foi composta por 30 atletas do sexo masculino de duas equipes da 1<sup>o</sup> divisão da cidade de Bezerros no agreste pernambucano.

Inicialmente o atleta participante da investigação foi convidado a ler o TCLE e ao final em caso de positividade, pedia-se que fosse assinado. Em seguida foi realizada a mensuração da estatura com o auxílio de um estadiômetro de acordo com o protocolo de Gordon (1991). Para a mensuração da massa corporal, foi utilizada uma balança digital com capacidade de 0-180 kg, também de acordo com o protocolo de Gordon (1991).

Logo após foram retiradas as sete dobras cutâneas equalizadas por Jackson & Pollock (1985) com auxílio de um compasso de dobras cutâneas e em seguida determinado o percentual de gordura de acordo com Siri (1961). Posteriormente foram aplicados dois testes motores, o primeiro de velocidade proposto por Johnson & Nelson, (1979) e o segundo de agilidade (teste do quadrado) proposto pelo Projeto Esporte (PROESP-BR) (BRASIL, 2016), em que cada atleta realizou três tentativas, sendo computado o menor tempo entre elas. Esses procedimentos foram aplicados sem que os atletas houvessem sofrido sessões de treinamento anterior as mensurações.

Foi utilizada a seguinte equação para determinação da massa corporal gorda (GUEDES, 1998).

$$MG \text{ (kg)} = (\%G/100) \times MC \text{ (kg)}, \text{ onde:}$$

MG – massa gorda;

% G – percentual de gordura

MC – massa corporal

A massa corporal magra (MCM) foi determinada pela diferença entre a MC e MG.

A normalidade e a homogeneidade dos dados foram testadas inicialmente. No intuito de verificar a correlação entre as variáveis foi utilizada a correlação de Spearman's, com o emprego de um nível de significância de  $p > 0,05$  e intervalo de confiança de 95%.

Os dados foram tratados utilizando o software SPSS, versão 20.0 (IBM, USA).

**RESULTADOS**

A tabela 1 abaixo, apresenta as características dos atletas avaliados a partir das variáveis antropométricas como também

os resultados da média e desvio padrão para massa corporal, percentual de gordura, massa magra, velocidade e agilidade.

**Tabela 1** – Características dos atletas analisados.

N=30	Idade (anos)	Estatura (cm)	M. corporal (Kg)	% Gordura	M. Magra (Kg)	Vel. (s)	Agilidade (s)
<b>Média</b>	22,60	172,30	69,41	18,94	56,20	7,44	6,18
<b>DP</b>	±4,03	±5,41	±7,09	±4,07	±5,11	±0,85	±0,82

M. corporal - massa corporal; % Gordura - Percentual de gordura; M. Magra - Massa Magra; Vel. – Velocidade.

Os valores médios apresentados pela amostra em relação a estatura e massa corporal assemelham-se a outros apresentados por estudos anteriores (BALIKIAN, 2002; ZINN,

2004; PETRECA, 2017). Entretanto os valores para o percentual de gordura apresentam-se acima do que é considerado normal para homens jovens não atletas (HEYWARD, 1991)

**Tabela 2** - Valores de correlação de Spearman's (r) entre as variáveis Massa Magra, Velocidade e Agilidade.

	Velocidade	p	Agilidade	p
<b>Massa magra</b>	0,134	0,481	- 0,006	0,974

p - nível descritivo ou probabilidade

Na tabela 2 observam-se os valores para os índices entre as variáveis correlacionadas neste estudo. Pode-se observar que os valores dos índices de correlação foram baixos, não ocorrendo

correlação estatisticamente significativa ( $P > 0,05$ ).

A capacidade motora agilidade apresentou comportamento inverso à massa magra.

**DISCUSSÃO**

A composição corporal e a massa corporal, são variáveis que contribuem de maneira positiva para o desempenho. A massa corporal pode influenciar a velocidade, a resistência e a potência muscular, enquanto que a composição corporal pode afetar a força, a agilidade, sendo assim estes dois fatores devem apresentar valores considerados favoráveis (CANDIA, 2007).

Este estudo procurou identificar a influência da massa magra sobre as capacidades físicas velocidade e agilidade em atletas de futsal do sexo masculino. Considerando que a massa magra tem total importância na produção de força muscular e atua como um fator principal para que os

atletas tenham um melhor desempenho (GOMELSKI, 1990).

Os atletas apresentaram valores médios de percentual de gordura acima do padrão ideal para pessoas não treinadas, o que nos leva a crer que as equipes estudadas não apresentam boa preparação física. Os valores de percentual de gordura obtidos pelos jogadores deste trabalho ficaram fora dos parâmetros aceitáveis para o alto nível. Pesquisas com jogadores brasileiros que avaliaram o percentual de gordura indicam que este varia de 6,5 a 12,7%, enquanto que jogadores portugueses, apresentaram valores entre 10,3% e 12,6 e no futebol do Leste Europeu, média de 10,8% (RIBEIRO, 2011).

Matzenbacher e colaboradores (2014) relatam que o percentual de gordura esperado para atletas profissionais do futsal relacionados com alto rendimento esportivo deve apresentar valores entre 8% e 12% de gordura corporal. Apesar das dificuldades em estabelecer níveis ideais de percentual de gordura para esportistas, principalmente para os futebolistas, sabe-se que o excesso de massa gordura refletirá em um maior gasto energético na realização das diversas tarefas durante o jogo, prejudicando, desta forma, a performance do atleta (RIBEIRO, 2011).

Por outro lado, Rebelo e Oliveira (2006) defendem que para uma melhoria na performance, a velocidade e a agilidade, duas características muito próprias de cada atleta, devem ser treinadas desde cedo, ou seja, se estas capacidades forem trabalhadas desde a fase inicial do atleta com exercícios específicos, tais capacidades serão futuramente melhoradas. Segundo Zakharov (1992) para que a velocidade e agilidade atinjam níveis de desempenho adequados tem que existir, também, um aperfeiçoamento adequado de outras capacidades físicas as quais trabalham em sintonia com estas capacidades. Rebelo e Oliveira, (2006) e Litle e Williams, (2005) colocando em evidência a dialética entre as capacidades enunciadas, afirmam que os jogadores que apresentam maiores níveis de agilidade geral são aqueles que apresentam maiores índices de velocidade de deslocamento linear.

Em estudo realizado por Ribeiro (2011), onde foram avaliadas as características cineantropométricas de

jogadores profissionais de futebol da terceira divisão do Campeonato Mineiro, verificou-se que os atletas atingiram valores médios de velocidade de 4,68 m/s. Em outro estudo realizado com alunos juniores praticantes de futsal, Ferreira (2017) encontrou valores médios de velocidade de 5,97 m/s, enquanto que os atletas avaliados neste estudo apresentaram valores médios de 6,72 m/s, demonstrando que as equipes participantes desta pesquisa estavam preparadas fisicamente com relação à esta capacidade motora.

Por outro lado, em relação a capacidade motora da agilidade, ao compararmos os resultados encontrados em nosso estudo aos valores estabelecidos pelo PROESP-BR (BRASIL, 2016), é possível perceber que os atletas apresentam índices muito fracos (acima de 5,86 s), demonstrando um déficit alto. No trabalho realizado por Reilly (2000) para detecção de talentos no futebol, onde se aplicou uma bateria de testes físicos em jovens futebolistas, a agilidade revelou-se como o fator mais potente de discriminação entre os atletas tanto de elite como das demais categorias.

Existe uma tendência em associar a agilidade à velocidade, pois quando um treinador é questionado sobre qual o seu jogador mais ágil, na maioria das vezes, a resposta tende em ser direcionada ao jogador mais rápido (HONÓRIO, 2016). No entanto Young e Montgomery (2002) demonstram que não existe uma relação direta, ou significativa, entre as duas componentes.

## CONCLUSÃO

Os resultados aqui encontrados sugerem que, o perfil antropométrico dos atletas está dentro de uma condição satisfatória, entretanto os níveis de adiposidade corporal apresentam-se fora dos parâmetros para esta modalidade. Ressalta-se que os atletas apresentaram resultados significativos na velocidade e na agilidade, proporcionando condição satisfatória para a realização dos movimentos específicos da modalidade.

Por outro lado, as variáveis analisadas não se correlacionam como era esperado,

deste modo não foi observado a influência da massa magra sobre a velocidade e a agilidade no presente estudo, mesmo diante de pressupostos teóricos que levavam a crer que haveria correlação entre as capacidades físicas analisadas.

Esses achados podem ser explicados pelo reduzido tamanho da amostra, o que foi um fator limitante deste estudo, a uma possível não homogeneidade do nível técnico dos atletas avaliados, a não familiaridade com os testes aplicados.

## REFERÊNCIAS

- BALIKIAN, Pedro et al., Consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbio de jogadores de futebol: comparação entre as diferentes posições. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 8, n. 2, p. 32-36, 2002.
- BRASIL, Projeto Esporte. PROESP-BR. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, 2016.
- CAMPEIZ, J. M.; OLIVEIRA, P. R. Análise comparativa de variáveis antropométricas e anaeróbicas de futebolistas profissionais, juniores e juvenis. **Movimento & Percepção**. Espírito Santo do Pinhal. v.6. n. 8, p.58-84, 2006.
- CANDIA, F. N. P. **Avaliação nutricional esportiva**. in: DUARTE, A. C. Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo. Atheneu. p.213-237. 2007.
- DAOLIO, J. **As Contradições do Futebol Brasileiro**. Lecturas: Educación Física y Deportes. 1998 mai.; 3(10). Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd10/daolio.htm>>. Acesso em 01 de jun 2018.
- FERREIRA, J. F.; ALVES, B. P.; SILVA, D. A. G. Análise do perfil antropométrico e de desempenho motor de atletas Juatubenses de futsal sub 17. **RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 9, n. 32, p. 59-63, 2016.
- GOMELSKI, A. Baloncesto. **La dirección de equipo. Barcelona: Hispano-Europea**, 1990.
- GOMES, A. C.; SILVA, S. G. Preparação física no futebol: características da carga de treinamento. In: SILVA, F. M. (Org.). **Treinamento desportivo: aplicações e implicações**. João Pessoa: Ed. UFPB, 2002.
- GORDON, C. C.; CHUMLEA, W. C. & ROCHE, A. F. **Stature, recumbent length, and weight**. In: T.G. LOHMAN et al. (eds.). Anthropometric standardization reference manual. Abridged edition. Champaign: Human Kinetics Books, 1991.
- HEYWARD, V. Assessing body composition and anthropometric components of fitness. **Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription**, p. 141-183, 1991.
- HONÓRIO, Samuel et al., Análise comparativa entre velocidade e agilidade em jogadores de futebol de escalões de formação. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 8, n. 30, p. 286-293, 2016.
- JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L. Practical assessment of body composition. **Physician and Sports medicine**. Minneapolis. v. 13. p. 76-90, 1985.
- JOHNSON, B. L.; NELSON, J. K. **Measurement of Physical Performance**. Resource Guide with Laboratory Experiments, Minneapolis, Minnesota, Burgess Publishing Company, 1979.
- LITTLE, T.; WILLIAMS, A. Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. **Journal Strength Cond Research**. v. 19, n. 1, p.76-78. 2005.
- MATZENBACHER, F. et al. Demanda fisiológica no futsal competitivo: características físicas e fisiológicas de atletas profissionais. **Revista Andaluza de Medicina Del Deporte**. v. 7. n. 3. 2014.
- OLIVEIRA, N. IBGE: 100 milhões de pessoas com 15 anos ou mais não praticam esporte no Brasil. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, 17 de mai 2017 Disponível em:<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2017-05/ibge-100-milhoes-de-pessoas-nao-praticam-esporte-no-brasil>>. Acesso em: 17 de nov 2018.
- PETRECA, D.; JUNIOR, E. D. B.; BECKER, L. E. Comparação da composição corporal de atletas profissionais de Futsal e Futebol de campo. **RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 9, n. 33, p. 180-189, 2017.
- PIAIA, C. C.; ROCHA, \_\_\_\_\_ no exercício físico e controle de peso corporal. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 1, n. 4, 2012.
- REBELO, A. N.; OLIVEIRA, J. Relação Entre Velocidade, a Agilidade e a Potência Muscular de Futebolistas Profissionais. **Revista Portuguesa Ciências do Desporto**. v. 6. n. 3. p.342-348. 2006.
- REILLY T, WILLIAMS A. M., NEVILL A., FRANKS A. A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. **Journal of Sports Sciences**, v.18. n 9. p. 695-702, 2000.
- REILLY, T.; BANGSBO, J.; FRANKS, A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. **Journal of Sports Sciences**, Taylor & Francis, v. 18, p. 669-683, 2000.
- RIBEIRO, F. et al. Características cineantropométricas de jogadores de futebol profissional de minas gerais: comparações entre as diferentes posições. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 9, n. 30, 2012.
- SIRI, W. E. **Body composition from fluid spaces and obesity: analysis of methods**. IN Brozek, J.; Henschel, A. Techniques for measuring body composition. National Academy of Sciences. 1961.
- SOARES, P.E.P.; **Composição Corporal em Atletas de Futsal**. 2011. Dissertação (Mestrado em Treino Desportivo para Crianças e Jovens). Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra, Coimbra.

- TENÓRIO, F. A. **Associação entre força, potência, agilidade, velocidade e massa corporal em atletas profissionais de futsal**. 2010. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.
- VOSER, R. C. **Futsal: princípios técnicos e táticos**. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.
- YOUNG, W. B.; JAMES, R.; MONTGOMERY, I. Is muscle power related to running speed with changes of direction? **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. v. 42. p. 282-288. 2002.
- ZAKHAROV, A. **Ciência do treinamento desportivo**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Grupo Palestra, 1992. 157 p.
- ZINN, J. L. et al. **Análise morfológica de atletas de futebol da categoria sub-20**. Lecturas: Educación física y deportes, n. 75, p. 40, 2004.
-