

NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA E PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE ATLETAS PROFISSIONAIS DE FUTEBOL FEMININO QUE ATUAM EM DIFERENTES POSIÇÕESKarla Chaves Loureiro¹, Rodrigo Ferrari^{1,2}**RESUMO**

O futebol é caracterizado como uma modalidade acíclica, que exige das atletas um excelente condicionamento físico. Pela constante evolução do futebol feminino, faz-se necessário identificar e analisar todas as variáveis físicas da modalidade. Objetivo: Analisar os níveis de aptidão física e o perfil antropométrico de atletas profissionais de futebol feminino que atuam em diferentes posições. Métodos: 32 atletas de futebol feminino no Brasil que atuam em diferentes posições (Go goleiras, Za zagueiras, La laterais, Vo volantes, Me meio campistas, At atacantes), realizaram avaliações no período competitivo: avaliação antropométrica, capacidade aeróbica, potência anaeróbica e potência de membro inferior. Resultados: Go apresentaram maior estatura, menor capacidade aeróbica e melhor potência de membro inferior comparada as demais posições. As Vo obtiveram a melhor desempenho na avaliação de potência anaeróbica e capacidade aeróbica comparada as demais posições, e em comparação com as Za, La, Me e At, obtiveram a melhor performance de potência muscular de membros inferiores. As Za obtiveram o maior valor em percentual de gordura, e menor capacidade aeróbica comparada com La, Me, Vo e At. As La apresentaram o menor resultado no teste de potência muscular de membros inferiores. Conclusão: Os níveis de aptidão física de atletas profissionais de futebol feminino são influenciados pelas diferentes demandas exigidas durante uma partida de acordo com a posição de jogo de cada atleta.

Palavras-chave: Futebol Feminino. Preparação Física. Avaliação física.

1 - Faculdade Sogipa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

2 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

E-mail dos autores:
Karlac@gmail.com
Rod.ferrari84@gmail.com

ABSTRACT

Physical fitness levels of female professional football players acting in different positions in the game

Football is characterized as an acyclic modality that demands from athletes an excellent physical conditioning. In order to improve information related to women's football, it is necessary to identify and provide more information related to physical variables of the modality. Objective: to analyze the anthropometric and physical fitness levels of professional female soccer athletes that play in different match positions. Methods: 32 professional soccer players in Brazil took part of this study. We included Goalkeepers (Go), Full Back (La), Defender (Za), Defensive Midfielder (Vo), Stacking Midfielder (Me) and Forward (At). They performed different physical fitness evaluations during the competitive period of the season: anthropometric, aerobic capacity, anaerobic power and vertical jump to assess muscle power. Results: Go presented higher height, less aerobic capacity and better lower limb power compared to other positions. The Vo obtained the best performance in the evaluation of anaerobic power and aerobic capacity compared to the other positions, and in comparison with the Za, La, Me and At, obtained the best performance of muscle power of the lower limbs. The Za obtained the highest value in percentage of fat, and the lowest aerobic capacity compared with La, Me, Vo and At. The La presented the lowest result in the lower limb muscle power test. Conclusion: Physical fitness levels seems to be influenced by the physical demands of the match in female professional players and its performance varies according to the demand that each athlete plays in the match by position.

Key words: Women's Football. Physical Preparation. Physical assessment.

INTRODUÇÃO

O futebol se caracteriza como uma modalidade acíclica e de longa duração. Durante uma partida a atleta intercala períodos de alta intensidade, trotes e de total repouso (Coelho e colaboradores, 2013).

Trata-se de um esporte complexo, aonde além das exigências táticas, técnicas e psicológicas, a desportista precisa ter excelente condicionamento físico compatível com as exigências do jogo (Verardi e colaboradores, 2011).

Para um bom desempenho físico, faz-se necessário que as atletas tenham níveis de aptidão física compatíveis com a exigência da modalidade, como por exemplo, potência, força, capacidade aeróbica, potência anaeróbica, além de variáveis antropométricas adequadas (Silva Neto, 2006).

Denota-se que a demanda fisiológica é extremamente complexa, apesar de o metabolismo aeróbico ser predominante durante o jogo, às ações decisivas são determinadas por componentes anaeróbicos (Reilly, 2000).

Em média, 88% das ações do jogo são predominantemente aeróbicas, as demais ações são provenientes do metabolismo anaeróbico (Stolen, 2005). Ou seja, o mecanismo aeróbico, tem papel fundamental na movimentação durante a partida e no período destinado a recuperação dos jogadores, garantindo maiores estoques de glicogênio muscular.

O mecanismo anaeróbico está relacionado às ações decisivas do jogo, e a capacidade da atleta de suportar as demandas e ações em altas intensidades e de curta duração, que se caracterizam as principais ações que determinam uma partida (Balikian e colaboradores, 2002).

Embora o futebol apresente exigências físicas e fisiológicas bastante específicas, tais exigências podem mudar de acordo com a função tática de cada jogadora (Reilly, 2014).

Em estudo realizado com atletas não profissionais de futebol feminino no Brasil, constatou-se que a distância média percorrida pela equipe foi de 10 km, porém, ao analisar as distâncias por posições, houve uma diferença nas quilometragens totais, as meio campistas percorreram 12.055 km, porém as atacantes 6.731 km, uma diferença de 5.324 metros entre as distâncias das atletas de diferentes posições (Maciel, Caputo e Silva, 2011).

Conhecer o perfil antropométrico e os níveis de aptidão física de atletas profissionais de futebol, e identificar as exigências de cada posição, podem auxiliar em um melhor delineamento de programas de treinamento de futebol, pois permitirá conhecer as características fisiológicas da modalidade, e verificar os índices fisiológicos que melhor se correlacionam com o desempenho da atleta (Wisloff, 2004).

Tendo em vista a escassa amostragem de estudos atuais que analisam os níveis de aptidão física das atletas de futebol feminino no Brasil, o presente estudo objetivou identificar o perfil antropométrico e os níveis de aptidão física em uma equipe de futebol feminino profissional, analisando os dados pela posição em que a atleta atua.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (n°2.301.839).

Amostra

Trinta e duas mulheres, atletas profissionais da elite do futebol feminino no Brasil (temporada 2019), fizeram parte do estudo. A amostra foi composta por atletas que desempenham diferentes funções no jogo: Goleiras (Go=3), Zagueiras (Za=7), Laterais (La=5), Voltantes (Vo=4), Meio campistas (Me=6) e Atacantes (At=7). Todos os participantes que aceitaram participar do estudo assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Procedimentos

As atletas foram avaliadas em dois dias distintos, com um intervalo mínimo de 24h entre as avaliações. As avaliações ocorreram sempre após a folga do microciclo para minimizar os efeitos residuais da fadiga nas atletas e para não influenciar no planejamento dos treinamentos da equipe.

Na primeira bateria de avaliação foi aplicada a avaliação de aptidão cardiorrespiratória. No segundo dia, foram realizadas as avaliações antropométricas, de potência de membros inferiores e potência anaeróbica. Os testes foram realizados no 2º semestre no ano de 2019, durante o período competitivo relacionado ao Campeonato Gaúcho de Futebol Feminino da temporada.

Em razão das avaliações ocorrerem em dias distintos, nem todas as atletas conseguiram participar das duas baterias de teste, por motivos de convocações para as seleções de suas nacionalidades e não liberação por parte do departamento médico. Sendo assim, algumas variáveis não foram avaliadas em todos os atletas. Todas as avaliações foram realizadas pelo mesmo avaliador, com experiência nos testes utilizados, para minimizar a influência de vies de aferição.

Avaliação da composição corporal

A massa corporal e a estatura foram avaliadas por meio de balança digital e estadiômetro (Welmy W300 A). Os percentuais de gordura e de massa magra foram obtidos por meio de avaliação das dobras cutâneas utilizando um plicômetro científico (Plicômetro Científico Tradicional CESCORF).

Foram avaliadas quatro dobras, tríceps, subescapular, supra ilíaca e abdômen, e a estimativa de percentual de gordura foi realizada através do protocolo de Faulkner, 1968.

Avaliação da capacidade aeróbica

Para avaliação da capacidade aeróbica foi avaliada através do Yo-yo endurance test, através dos protocolos sugeridos por Krstrup, e colaboradores (2006). Para a realização do teste é identificado um ponto inicial, e um ponto final, que ficam a 20 metros de distância, com mais uma área de 5 metros para descanso. O teste é caracterizado por corrida contínua, de ida e volta, com aumento progressivo. Para a progressão de velocidade as atletas devem acompanhar o ritmo produzido pelos estímulos sonoros, sempre que o áudio emitir o 'bit' a atleta deve estar em um dos pontos (final ou inicial), o teste era finalizado quando o atleta desistia ou falhava duas vezes na tentativa de alcançar qualquer uma das linhas de chegada. O consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$) foi determinado através da equação: $VO_{2máx} = DP \times 0,0136 + 45,3$, na qual DP representa a distância total percorrida.

Avaliação da potência anaeróbica

O teste utilizado foi o sprint de 20 metros para execução foram posicionados dois cones com distância de 20 metros, e mais

um cone com 5 metros de distância, formando uma espécie de "raia" em linha reta. O objetivo era verificar o menor tempo que a atleta levaria para percorrer os 20 metros. Após breve aquecimento articular e 3 tiros submáximos, as atletas realizaram o teste, sempre com um intervalo mínimo de 3 minutos para a realização do próximo tiro. Para realização do teste faz-se necessário um profissional na linha de largada, dois na linha de 20 metros com cronômetros e um profissional realizando as anotações (Weineck, 2000).

Avaliação de potência muscular

A potência muscular de membros inferiores foi avaliada através do software My Jump 2, através do salto - CMJ (Counter Movement Jump). Para a realização do CMJ, a atleta ficou em pé a partir de uma posição com o tronco ereto, com os joelhos totalmente estendidos.

Os saltos verticais máximos foram realizados com técnica de contra movimento, a qual consiste na realização do ciclo alongamento encurtamento muscular (flexão e extensão do quadril e joelho, e flexão dorsal e plantar do tornozelo).

Dessa forma, antes da realização do salto, os indivíduos realizaram os movimentos de flexão do quadril e joelho aproximadamente 90° e flexão dorsal do tornozelo.

Em seguida, os indivíduos realizaram a extensão do quadril e joelho, além do movimento de flexão plantar do tornozelo, buscando atingir a maior altura possível de salto. Durante a realização do CMJ os indivíduos não realizaram movimentos com os membros superiores (Hespanhol, 2000).

Análise Estatística

Este estudo é um estudo transversal e descritivo, de caráter exploratório. Para análise, foi realizada estatística descritiva (média e desvio-padrão) em cada variável para a verificação da normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Os dados foram analisados no software IBM SPSS, versão 22.0.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os valores da caracterização da amostra de acordo com a posição em que atua no jogo.

A tabela 2 apresenta os valores de caracterização da amostra quanto aos testes físicos do grupo, apresentando a média obtida

pelo grupo e estratificada pela posição em que atuam.

Tabela 1 - Caracterização da amostra, de acordo com a posição de atuação em campo (Valores apresentados em média + desvio padrão).

	Total (n=32)	GO (n=3)	ZA (n=7)	LA (n=5)	VO (n=4)	ME (n=6)	AT (n=7)
Idade	24±5,04	25±5,50	26±4,43	25±1,41	23±2,82	22±4,08	30±5,23
Estatura	166±7,57	179±6,65	171±3,11	159±2,12	161±2,82	163±6,8	159±2,08
MC	62,52±7,5	72,7±9,7	71,7±4,3	54,1±2,4	57,1±2,6	61±6,12	55,4±2,0
%G	13±2,32	13,5±1,8	15,8±1,2	13±0,07	12,3±3,1	14±2,8	12±1,2
%MM	46±2,33	44±2,82	45,3±2,2	47,6±0,4	47,8±3,2	46,6±2,6	48,8±0,9
IMC	22,6±1,8	22,5±2,8	23,6±2,4	22,2±1,4	22,8±0,9	22,8±0,8	21,4±1,9

Legenda: n, número de participantes. GO, goleiras. ZA, zagueiras. LA, laterais. VO volantes. ME, meio campistas. AT, atacantes. MC, massa corporal. %G, percentual de gordura. %MM, percentual de massa magra. IMC, índice de massa corporal.

Tabela 2 - Tabela dos Resultados dos testes de Sprint e CMJ (Valores apresentados em média + desvio padrão).

	Total	Média	Go (n=2)	ZA (n=5)	LA (n=4)	VO (n=2)	ME (n=4)	AT (n=4)
YoYo (m)	21	1441±217	1340±141	1364±179	1505±215	1640±226	1552±242	1355±262
	Total	Média	GO (n=3)	ZA (n=7)	LA (n=5)	VO (n=4)	ME (n=6)	AT (n=7)
Sprint (s)	32	3,09±0,01	3,01±0,03	3,1±0,08	3±0,1	2,94±0,1	3,1±0,07	3,1±0,05
CMJ (cm)	32	32,8±4,19	37±1,50	32,8±3,61	30,1±2,74	35,6±5,16	31,4±3,91	32,2±4,95

Legenda: n, número de participantes. GO, goleiras. ZA, zagueiras. LA, laterais. VO volantes. ME, meio campistas. AT, atacantes. M, metros. S, segundos, CMJ, counter moviment jump test. CM (centímetros).

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi identificar o perfil antropométrico e os níveis de aptidão física de jogadoras de futebol profissional que atuam em diferentes posições no jogo.

Os principais resultados apontam que as Go tem a maior estatura, menores valores de capacidade aeróbica e melhor performance nos testes de potência muscular de membros inferiores quando comparada com as demais posições.

Estes resultados sugerem que a posição em que a atleta atua influencia nos níveis de aptidão física dela. A posição de goleira não exige da atleta grande necessidade de altos níveis de capacidade aeróbica, porém, a habilidade de salto vertical pode determinar o sucesso no jogo, uma vez que é muito utilizado pelas Go durante as ações defensivas em sessões de treinamentos e jogos (Metaxas e colaboradores, 2005).

Podemos analisar estes resultados pela perspectiva de que a goleira tende a ter

suas ações caracterizadas por ações curtas e de alta intensidade, fazendo com que utilize de forma predominante o sistema anaeróbico alático para a produção de energia (ATP-CP), (Balikian e colaboradores, 2002). Sem causar grandes exigências no sistema aeróbico (Carpes, Geremia e Ferrari 2019).

Por sua vez, as Za quando comparadas com as atletas que atuam na linha, demonstram ter maior percentual de gordura e menor capacidade aeróbica. Estudos têm demonstrado relação inversamente proporcional quanto ao percentual de gordura e a capacidade aeróbica (Junior, 2010).

Mais autores sugerem que, existe uma relação entre os valores de percentual de gordura e o rendimento esportivo, evidenciando uma incompatibilidade entre o desempenho e altos índices de percentual de gordura (Boileau e Lohman, 1977).

Em estudo apresentado por Campeiz e Oliveira (2006), observou-se que o excesso de peso corporal sob a forma de gordura pode causar prejuízo no rendimento, já que a

modalidade envolve alto volume de deslocamentos rápidos, saltos e mudanças de direção.

As Vo por sua vez, tiveram o melhor desempenho nas avaliações de potência anaeróbica e resistência aeróbica quando comparada com as Za, La, Me e At. Não foram encontrados estudos com atletas profissionais brasileiras sobre esta variável na perspectiva de análise por posição em que atua. Porém, estes resultados foram diferentes de outros estudos, onde os volantes não obtiveram os melhores índices de potência anaeróbica, e resistência aeróbica (Almeida e Loureiro 2014; Carpes, Geremia e Ferrari, 2020).

Os maiores valores de potência anaeróbica foram obtidos pelos laterais, justificando o resultado em função do elevado número de sprints que estes realizam durante o jogo, em relação às outras posições (Cetolin e colaboradores 2012).

No teste de potência muscular, neste estudo o melhor desempenho foi das Go, e entre as jogadoras de linha as Vo. Este resultado pode ser explicado, pois tanto na defesa quanto no ataque, a habilidade de salto vertical pode determinar o sucesso no jogo, uma vez que é muito utilizado pelos jogadores no movimento de cabeceadas e também pela Go durante as ações defensivas (Lizina, 2014).

Wisloff, e colaboradores (1998) encontraram resultados diferentes, segundo os mesmos autores, os atacantes obtiveram melhores resultados, fato poderá justificar-se pois realizam um maior número de tarefas de elevada intensidade, como saltos, sprints em distâncias curtas e desarmes.

Os resultados deste estudo sugerem que apesar de não existir um perfil fisiológico para atletas de futebol, pode ser que a demanda energética e as exigências específicas de cada posição em treinamentos e jogos, promova solicitações metabólicas diferentes.

Por isso sugere-se que, maiores investigações sobre os níveis de aptidão física e perfil antropométrico de atletas profissionais de futebol feminino.

CONCLUSÃO

De acordo com os achados deste estudo, as Go tem maior estatura e massa corporal, melhor performance no teste de potência muscular de membros inferiores, e a menor capacidade aeróbica.

As Vo obtiveram a melhor performance na potência anaeróbica e capacidade aeróbica comparada as demais posições, e em comparação com as Za, La, Me e At, obtiveram a melhor performance de potência muscular de membros inferiores.

As Za obtiveram o maior valor em percentual de gordura, e menor capacidade aeróbica comparada com La, Me, Vo e At. As La o menor resultado no teste de potência muscular de membros inferiores.

Como conclusão, os níveis de aptidão física de atletas profissionais de futebol feminino são influenciados pelas diferentes demandas exigidas durante uma partida de acordo com a posição de jogo de cada atleta.

REFERÊNCIAS

- 1-Balikian, P.; e colaboradores Consumo Máximo de oxigênio e limiar anaeróbico de jogadores de futebol: comparação entre diferentes posições. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 8. Núm. 2. 2002.
- 2-Boileau, R.A.; Lohman, T.G. The mensurement of human physique and its effects on physical performance. *Orthopedic Clinic of North America*. Vol. 8. Núm. 3. p.563-581. 1997.
- 3-Campeiz, J.M.; Oliveira, P.R. Análise comparativa de variáveis antropométricas e anaeróbicas de futebolistas profissionais, juniores e juvenis. *Revista Movimento & Percepção*. Vol. 8. Num. 6. 2006. p.58-84.
- 4-Carpes, L. O.; Geremia, J. M.; Ferrari, R. Níveis de Aptidão Física de Jogadores Profissionais de Futebol que Atuam em Diferentes Posições no Jogo. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. São Paulo. Vol. 11. Núm. 44. p.421429. 2019.
- 5-Cetolin, T.; Foza, V.; Silva, J. F.; Guglielmo, L. G.; Siqueira, O. D.; Cardoso, M. F.; Crescente, L. A. B. Comparação de potência anaeróbica entre posições táticas em jogadores de futebol: estudo retrospectivo. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 15. Núm. 4. p.507-516. 2012.
- 6-Coelho, D. B.; Pimenta, E. M.; Veneroso, C. E.; Morandi, R. F.; Pacheco, D. A. S.; Pereira, E. R.; Coelho, L. G. M.; Silami-Garcia, E. Assessment of acute physiological demand for

- soccer. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. Vol. 15. Num. 6. p. 667-676. 2013.
- 7-Faulkner, J. A. Physiology of swimming and diving. In: Falls H. Exercise physiology. Baltimore. Academic Press. p.415-446. 1968.
- 8-Hespanhol, J.E.; Arruda, M.; Bolaños, M.A.C.; Silva, R.L.P. Sensibilidade e especificidade do diagnóstico de desempenho da força por diferentes testes de saltos verticais em futebolistas e voleibolistas na puberdade. Revista Brasileira de Medicina do esporte. Vol. 5. Núm. 19. 2013.
- 9-Junior, F. P.; Crescente, L. B.; Cardoso, M.; Siqueira, O. D. VO₂ máximo e composição corporal em atletas de futebol da categoria juniores. EFDportes.com. Revista Digital. Buenos Aires. Ano 15. Núm. 151. 2010.
- 10-Krustrup, P.; e colaboradores. The Yo-Yo IR2 test: physiological response, reliability, and application to elite soccer. Med Sci Sports Exerc. Vol. 38. p.1666-73. 2006.
- 11-Lizina, C. Análise da potência aeróbia de futebolistas por meio de teste de campo e teste laboratorial. Rev Bras Med Esporte. Vol. 20. Núm. 6. 2014.
- 12-Maciel, W. P.; Caputo, E.; Silva, M. Distância percorrida por jogadoras de futebol de diferentes posições durante uma partida. Rev. Bras. Ciênc. Esporte. Vol. 33. Núm. 2. p.465-474. 2011.
- 13-Metaxas, T.I.; Koutlianos, N.A.; Kouidi, E.J.; Deligiannis, A.P. Comparative study of field and laboratory tests for the evaluation of aerobic capacity in soccer players. Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association. Vol. 19. Núm. 1. p.79-84. 2005.
- 14-Reilly, T. Aspectos Fisiológicos Del Fútbol. Publice Standard. Num. 3. p.9-15. 2014.
- 15-Reilly, T.; Bangsbo, J.; Franks, A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. J Sports Sci. Vol. 18. Núm. 9. p.669-83. 2000.
- 16-Silva Neto, L. G. Mudanças nas variáveis de aptidão física numa equipe de futebol da 1ª divisão do campeonato nacional durante uma pré-temporada. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas. Campinas-SP. 2006.
- 17-Stolen, T.; Chamari, K.; Castagna, C.; Wisløff, U. Physiology of Soccer. Sports Med. Vol. 35. Núm. 6. p. 501-536. 2005.
- 18-Verardi, C.E.L.; Neiva, C.M.; Pessoa Filho, D.M.; Nagamine, K.K.; Miyazaki, M.C.O.S. Estratégias de enfrentamento em jogadores de futebol. Revista brasileira de Ciência e Movimento. Vol. 19. Núm. 4. p.60-67. 2011.
- 19-Wisloff, U. C.; Castagna, J.; Helgerud, R.; Jones, J. H. Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. Br J Sports Med. Vol. 38. p.285-288. 2004.
- 20-Wisloff, U.; Helgerud, J.; Hoff, J. Strength and endurance of elite soccer players. Medicine & Science in Sports & Exercise. Vol. 30. Núm. 3. p.462-667. 1998.
- 21-Weineck, J. Futebol Total: o treinamento físico no futebol. São Paulo. Phorte. 2000.

Autor correspondente:

Karla Chaves Loureiro.

Avenida Benjamin Constant, 80.

São João. Porto Alegre. Rio Grande do Sul. Brasil.

Recebido para publicação em 01/05/2020

Aceito em 18/01/2021