

COMPORTAMENTO DE VARIÁVEIS DE DESEMPENHO FÍSICO DE UMA EQUIPE PROFISSIONAL DE FUTEBOL FEMININO DURANTE UMA TEMPORADA

Pedro Schons^{1,2}, Artur Avelino Birk Preissler^{1,2}, Lucas Moraes Klein¹
Guilherme Droescher de Vargas^{1,2}, Suellen dos Santos Ramos¹, Luiz Fernando Martins Kruehl¹

RESUMO

O futebol feminino tornou-se uma modalidade esportiva com grande crescimento nos últimos anos. O presente estudo teve como objetivo analisar o comportamento de variáveis de desempenho físico de uma equipe profissional de futebol feminino durante uma temporada. Quatorze jogadoras profissionais participaram deste estudo. A massa corporal, Squat Jump (SJ), Countermovement Jump (CMJ), Pre-Stretch augmentation (PSAP), sprint 20m, Running Anaerobic Sprint Test (RAST) (pico de potência (PP), potência média (PM), índice de fadiga (IF)) e Yo-yo Endurance Test (YO-YO) foram avaliados durante uma temporada. Para avaliações de massa corporal, SJ, CMJ, PSAP e sprint 20m, foi utilizada a Anova de medidas repetidas em três momentos. Para avaliações de PP, PM IF e YO-YO, foi utilizado o teste t dependente em dois momentos. O nível de significância adotado foi $\alpha \leq 0,05$. A massa corporal e a PM não apresentaram diferenças significativas ao longo da temporada. Os saltos SJ e CMJ melhoraram significativamente. O PSAP diminuiu significativamente do momento 1 para o momento 2. O PP e o IF diminuíram significativamente do momento 1 para o momento 3. Por outro lado, a distância no YO-YO foi maior significativamente do momento 1 para o 2. Sendo assim, treinadores e cientistas do esporte podem utilizar os resultados como valores e comportamentos de referência ao longo da temporada do futebol feminino e comparar com o seu contexto.

Palavras-chave: Jogadoras. Desempenho. Saltos. Sprint. Potência aeróbica.

1 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.
2 - Faculdade SOGIPA, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Autor Correspondente:
Pedro Schons
pedroschons@hotmail.com

ABSTRACT

Behavior of physical performance variables in a professional women's football team over a season

Women's football has become a rapidly growing sport in recent years. This study aimed to analyze the behavior of physical performance variables in a professional women's football team over a season. Fourteen professional players participated in this study. Body mass, Squat Jump (SJ), Countermovement Jump (CMJ), Pre-Stretch Augmentation (PSAP), 20m sprint, Running Anaerobic Sprint Test (RAST) (peak power (PP), mean power (MP), fatigue index (FI)), and Yo-Yo Endurance Test (YO-YO) were evaluated throughout the season. For body mass, SJ, CMJ, PSAP, and 20m sprint assessments, a repeated measures ANOVA was used at three time points. For PP, MP, FI, and YO-YO assessments, a dependent t-test was used at two time points. The significance level was set at $\alpha \leq 0.05$. Body mass and MP showed no significant differences over the season. SJ and CMJ jumps improved significantly. PSAP decreased significantly from time point 1 to time point 2. PP and FI significantly decreased from time point 1 to time point 3. On the other hand, the distance in the YO-YO test was significantly greater from time point 1 to time point 2. Therefore, coaches and sports scientists can use the results as reference values and performance trends throughout the women's football season and compare them to their own contexts.

Key words: Female players. Performance. Jumps. Sprint. Aerobic power.

E-mail dos autores:
pedroschons@hotmail.com
artur.preissler@ufrgs.br
lucasklein0910@hotmail.com
guilhermedevargas@gmail.com
suellen.ramos@gmail.com
kruehl@esef.ufrgs.br

INTRODUÇÃO

O futebol feminino possui destaque no cenário internacional, tornando-se uma modalidade esportiva com grande crescimento nos últimos anos (Ferreira e colaboradores, 2019).

No Brasil, há uma trajetória associada a aspectos culturais e políticos que exerceram grande pressão para que as mulheres se afastassem do futebol (Martins, Moraes, 2007).

Para garantir o espaço da mulher no esporte, a Confederação Sul-Americana de Futebol (Conmebol) instituiu a regra de que os clubes que disputassem competições sul-americanas deveriam obrigatoriamente possuir equipes femininas (Alencar e colaboradores, 2020).

A alteração de contexto teve como consequência a evolução da modalidade na América do Sul e no Brasil.

Assim, o futebol feminino vem ganhando grande notoriedade nos últimos anos e as alterações de vários parâmetros, como, por exemplo, o desempenho físico, podem ser visualizadas em cada Copa do Mundo Feminina (Bradley, Scott, 2020).

Dentro de um cenário com maior evolução e competitividade, o desempenho físico torna-se um fator extremamente importante para o bom desempenho de uma equipe (Datson e colaboradores, 2014).

Entretanto, poucos são os estudos que investigaram o desempenho físico ao longo da temporada (Arazi e colaboradores, 2017; Emmonds e colaboradores, 2020; Ishida e colaboradores, 2021; Núñez e colaboradores, 2020).

A massa corporal, em alguns estudos, não apresenta diferenças ao longo da temporada (Arazi e colaboradores, 2017; Devlin e colaboradores, 2017; Núñez e colaboradores, 2020). Essa lacuna na literatura evidencia a necessidade de investigações que considerem outras variáveis do desempenho ao longo da temporada.

Com relação ao Countermovement Jump (CMJ), este salto pode aumentar ao longo da temporada e pode servir para quantificar as alterações neuromusculares no meio e ao final da temporada (Ishida e colaboradores, 2021).

Entretanto, destaca-se que um estudo, utilizando o CMJ, avaliou o desempenho físico em jogadoras de futebol profissional sobre cargas de treino, performance neuromuscular,

estado de estresse e recuperação (Ishida e colaboradores, 2021).

Não foram identificados estudos que tenham analisado o desempenho de sprint, Running Anaerobic Sprint Test (RAST) e Yoyo Endurance Test (YO-YO) ao longo de uma temporada competitiva.

Sendo assim, faz-se necessário um estudo que investigue o desempenho físico em uma equipe profissional de futebol feminino ao longo da temporada para acrescentar parâmetros para a modalidade que está em constante evolução.

Devido à importância de compreender como os parâmetros de desempenho físico se alteram durante uma temporada de futebol feminino profissional, o presente estudo se faz necessário.

Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar o comportamento de variáveis de desempenho físico de uma equipe profissional de futebol feminino durante uma temporada.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participantes

Participaram do estudo 14 jogadoras de alto rendimento de futebol da categoria profissional ($23,50 \pm 4,19$ anos; $163,92 \pm 4,54$ cm; $14,30 \pm 4,78$ anos de experiência com o futebol). As jogadoras estavam integradas a uma equipe da série A2 do Campeonato Brasileiro de futebol feminino, situada no estado do Rio Grande do Sul. A equipe ficou classificada como primeira colocada no seu grupo e conseguiu o acesso à série A1.

Devido às características específicas da posição, as goleiras não foram incluídas no presente estudo. Além disso, as jogadoras lesionadas ou que estavam retornando de lesão, afastadas por critérios específicos da comissão técnica ou jogadoras que vieram sentir desconforto, também não participaram do estudo.

A pesquisa segue as orientações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob o protocolo nº 6.894.870.

Esse estudo está em conformidade com o Código de Ética da Associação Médica Mundial (Declaração de Helsínquia), impresso no British Medical Journal (18 de julho 1964).

Delineamento experimental do estudo

O presente estudo é caracterizado como um estudo longitudinal. Foram avaliadas as jogadoras de uma equipe profissional do futebol feminino durante três momentos na temporada. O momento 1 de avaliação ocorreu no período de base em janeiro. Os momentos 2 e 3 ocorreram no período competitivo, sendo eles em maio e outubro, respectivamente.

A equipe estava disputando o Campeonato Brasileiro no momento 2 e o Campeonato Estadual no momento 3. Nas avaliações, foram coletadas informações acerca do perfil antropométrico e desempenho físico das jogadoras nas seguintes avaliações: perfil antropométrico (estatura e massa corporal); Squat Jump (SJ); CMJ; RAST; sprints de 20 metros e YO-YO.

Previamente ao desenvolvimento do estudo, a direção do clube e membros da comissão técnica foram consultados e os objetivos do presente estudo foram apresentados.

Além disso, a elaboração do estudo somente ocorreu após a anuência do clube para utilização dos dados coletados. Além disso, as jogadoras assinaram, em duas vias, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no dia da aplicação dos testes, ficando assim a critério das mesmas a participação/autorização da utilização dos dados das avaliações.

Estatura

As jogadoras foram posicionadas descalças, de costas para uma parede, em pé, ereta e com o olhar para o horizonte. A medida foi feita com uma trena antropométrica (Cescorf em aço flexível, com pintura epóxi; escala sequencial; resolução de 0,1 milímetros). A distância entre a base do pé e o ponto mais alto da cabeça foi mensurada. Para análise dos dados, foi considerado o valor medido em centímetros (cm).

Massa corporal

A massa corporal foi mensurada através de uma balança digital (Toledo, modelo: 2098PP/2, resolução de 100g). As jogadoras foram posicionadas descalças sobre a balança, mantendo o corpo ereto e imóvel até que o valor se estabilizasse e, assim, indicasse a sua massa corporal em quilogramas (kg).

Salto vertical

As avaliações da altura dos saltos verticais foram realizadas em todos os três momentos da temporada. Como aquecimento, cada jogadora realizou 30 segundos de corrida estacionária, seguido por 10 agachamentos livres e duas tentativas submáximas de cada salto avaliado. Para avaliação do SJ e CMJ, foram realizadas três tentativas máximas, com intervalo de 1 minutos entre cada tentativa. Foi selecionado o maior valor de cada salto como parâmetro de desempenho. Todas as avaliações foram executadas em uma plataforma de contato (Jump System Pro - Cefise, Nova Odessa, Brasil), com resolução de 1ms e que estimou a altura do salto vertical de acordo com o tempo de voo, conforme a seguinte equação: $h = g \cdot t^2 \cdot 8^{-1}$, onde h é a altura, g é o valor da aceleração da gravidade e t é o tempo de voo (Bosco e colaboradores, 1983).

Para o SJ, cada jogadora iniciou em pé, mãos no quadril, com o quadril e joelhos flexionados a aproximadamente 90°. Após o comando sonoro, cada jogadora saltou verticalmente sem contra movimento dos membros inferiores anteriormente ao salto. Foram realizadas três tentativas máximas, com intervalo de 1 minuto entre cada tentativa. O maior valor em centímetros (cm) foi considerado para posterior análise. No caso do CMJ, cada jogadora iniciou em pé, com as mãos fixadas no quadril. Após o comando sonoro, cada jogadora realizou uma flexão de quadril e joelhos de forma rápida, seguida da extensão dessas articulações para a realização do salto (Ramos e colaboradores, 2019). Foram realizadas três tentativas máximas, com intervalo de 1 minuto entre cada tentativa. O maior valor em centímetros (cm) foi considerado para posterior análise. Além disso, foi calculado o Pre-Stretch augmentation (PSAP) a partir do desempenho do SJ e CMJ, sendo calculado como a diferença entre SJ e CMJ, dividido pelo SJ e multiplicado por 100 (Walshe e colaboradores, 1996).

Sprint 20m

Para o sprint 20m, cada jogadora realizou três tentativas máximas percorrendo a distância de 20 m, o mais rápido possível. Para cada execução, foi respeitado um intervalo de dois minutos entre as tentativas. O tempo dos sprints em segundo (s) foi registrado por um cronômetro digital (CR20, Kikos, São Paulo,

Brasil), controlado pelo mesmo avaliador presente nos três momentos. Foi selecionado o menor tempo das três tentativas como parâmetro de desempenho.

RAST

No RAST, as jogadoras realizaram 6 sprints máximos, em um percurso linear de 35m de distância, com 10s de descanso entre eles. O tempo dos sprints, bem como o tempo dos descansos, foi registrado por dois cronômetros digitais (CR20, Kikos, São Paulo, Brasil), controlados por dois avaliadores presentes nos dois momentos da coleta, um na partida e outro na chegada do percurso. Um terceiro avaliador controlou o tempo de intervalo e deu o sinal de partida. A partir dos dados de tempo de cada atleta, foram calculados o pico de potência relativo (PP), através do produto entre a massa corporal ao quadrado da distância de 35 metros, dividido pelo tempo do sprint ao cubo. Posteriormente, o valor obtido foi normalizado pela massa corporal. Além disso, foi calculado o índice de fadiga (IF), sendo considerado a diferença entre o maior e o menor PP, dividido pelo tempo total dos 6 sprints realizados no teste e a potência média (PM) de cada sprint (Arazi e colaboradores, 2017).

YO-YO

Para avaliação da potência aeróbica, as jogadoras realizaram o teste de YO-YO. Cada jogadora realizou corridas de 20m de

maneira contínua, com acréscimos de velocidade de acordo com a progressão do teste. Para realização, foi utilizado um sinal de áudio, com indicação da evolução dos níveis do teste máximo. O teste foi finalizado quando a jogadora não atingiu a distância de 20m dentro do tempo previsto para o nível em questão em duas corridas consecutivas, ou quando a atleta indicou exaustão máxima de forma voluntária. A distância total percorrida por cada jogadora foi utilizada como medida de desempenho.

Análise Estatística

Os dados foram descritos em média, desvio-padrão e intervalo de confiança de 95%. Para a normalidade dos dados, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Para avaliações de massa corporal, SJ, CMJ, PSAP e sprint 20m, foi utilizada a Anova de medidas repetidas, com o teste de post-hoc de Bonferroni. Para avaliações de PP, PM IF e YO-YO, foi utilizado o teste t dependente. O nível de significância adotado foi $\alpha \leq 0,05$. O programa SPSS (versão 22.0; IBM Corp., Armonk, NY, EUA) foi utilizado.

RESULTADOS

Os dados de desempenho físico das jogadoras de futebol nos diferentes momentos estão apresentados na Tabela 1. A massa corporal não apresentou diferença significativa nos diferentes momentos.

Tabela 1 - Desempenho físico das jogadoras de futebol nos diferentes momentos.

	Momento 1		Momento 2		Momento 3		p
	(n = 14)		(n = 14)		(n = 14)		
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
MC (kg)	62,29	± 9,00 ^A	64,23	± 7,92 ^A	63,81	± 8,48 ^A	0,083
SJ (cm)	26,23	± 2,92 ^A	29,15	± 3,67 ^B	29,64	± 3,41 ^B	<0,001
CMJ (cm)	28,09	± 2,90 ^A	29,03	± 3,69 ^A	30,94	± 4,05 ^B	0,001
PSAP (%)	7,36	± 6,85 ^A	0,00	± 8,47 ^B	4,36	± 5,39 ^{AB}	0,017
Sprint 20m (s)	3,29	± 0,24 ^A	3,10	± 0,11 ^B	2,86	± 0,11 ^C	<0,001
PP (W/kg)	8,05	± 1,52 ^A			7,02	± 1,00 ^B	0,016
PM (W/kg)	5,48	± 1,23 ^A			5,30	± 0,83 ^A	0,503
IF (%)	7,25	± 1,64 ^A			5,08	± 1,19 ^B	<0,001
YO-YO (m)	1175,71	± 292,38 ^A	1337,14	± 345,95 ^B			0,001

Nota: desvio-padrão (DP); massa corporal (MC); squat jump (SJ); countermovement jump (CMJ); pre-stretch augmentation (PSAP); pico de potência no running anaerobic sprint test (RAST) (PP); potência média no RAST (PM); índice de fadiga no RAST (IF); YoYo endurance test (YO-YO). Letras diferentes indicam diferença significativa ($p < 0,05$).

Conforme a figura 1, a altura do salto SJ aumentou significativamente do momento 1 para o momento 2 e não apresentou diferença significativa do momento 2 para o momento 3. A altura de salto CMJ não apresentou diferença significativa do momento 1 para o momento 2, porém aumentou significativamente do momento 2 para o momento 3. O PSAP diminuiu significativamente do momento 1 para

o momento 2, entretanto aumentou significativamente do momento 2 para o momento 3. O PSAP foi semelhante, não apresentou diferença significativa do momento 1 para o momento 3. O tempo no sprint 20 foi significativamente menor do momento 1 para o momento 2 e também diminuiu significativamente do momento 2 para o momento 3.

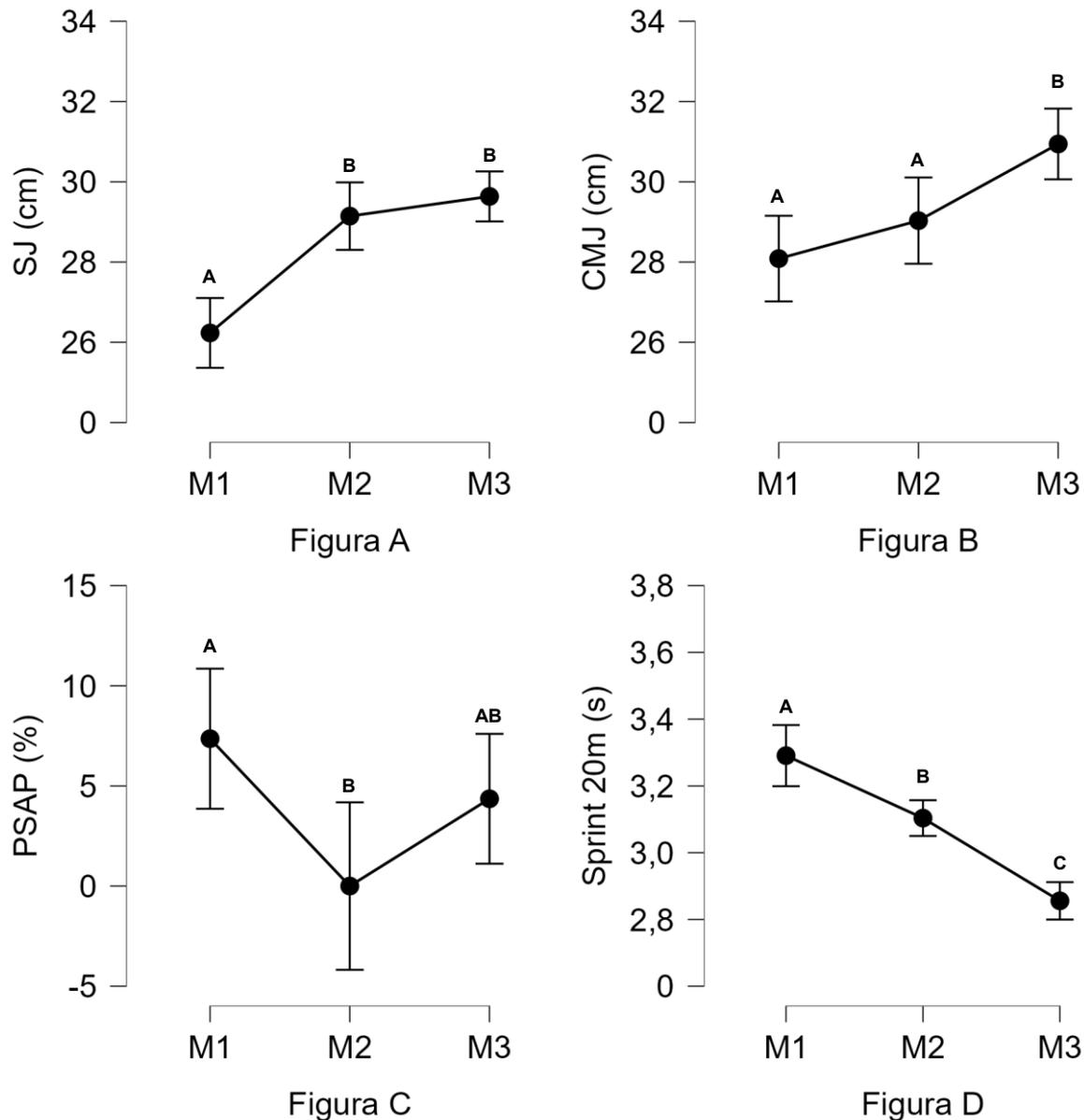


Figura 1 - Mé dia e intervalo de confiança de 95% de saltos e sprint 20m das 14 jogadoras de futebol nos diferentes momentos. Nota: Momento 1 (M1); momento 2 (M2); momento 3 (M3); squat jump (SJ); countermovement jump (CMJ); pre-stretch augmentation (PSAP). Letras diferentes indicam diferença significativa ($p < 0,05$).

A figura 2 indica que o PP do RAST diminuiu significativamente do momento 1 para o momento 3. A PM do RAST não apresentou diferença significativa nos diferentes momentos. O IF do RAST foi significativamente

menor do momento 1 para o momento 3. Por fim, a distância no YO-YO foi maior significativamente do momento 1 para o momento 2.

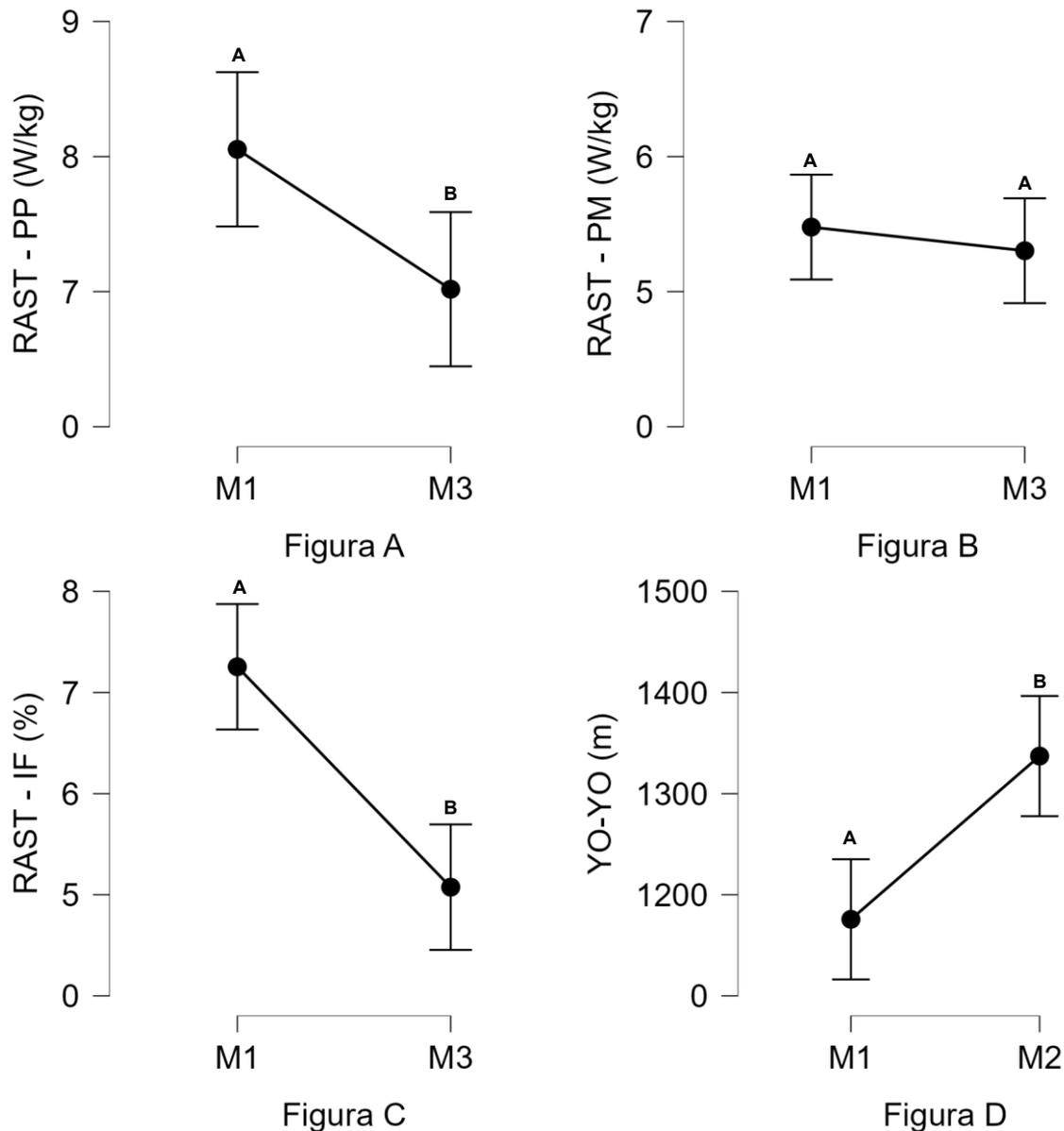


Figura 2 - Média e intervalo de confiança de 95% no RAST e YO-YO das 14 jogadoras de futebol nos diferentes momentos. Nota: Momento 1 (M1); momento 2 (M2); momento 3 (M3); pico de potência no running anaerobic sprint test (RAST) (PP); potência média no RAST (PM); índice de fadiga no RAST (IF); YoYo endurance test (YO-YO). Letras diferentes indicam diferença significativa ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar o comportamento de variáveis de desempenho físico de uma equipe profissional de futebol feminino durante uma temporada.

A massa corporal não apresentou diferença significativa entre os momentos avaliados. O desempenho na altura de saltos

apresentou um aumento ao longo da temporada.

Entretanto, PSAP apresentou uma diminuição do momento 1 para o momento 2, devido ao aumento do SJ do momento 1 para o momento 2, enquanto não foi verificado este aumento no CMJ nesta comparação.

Outro resultado importante foi a redução no tempo no teste de sprint 20m em todos os momentos. O PP apresentou uma

diminuição do momento 1 para o momento 3. A PM não apresentou diferença significativa entre os momentos. O IF apresentou uma diminuição ao longo da temporada, ao passo que a distância no YO-YO apresentou um aumento ao longo da temporada.

A hipótese era de que não haveria alteração no comportamento da massa corporal ao longo da temporada. Os valores de massa corporal não apresentaram diferença nos momentos.

Os valores encontrados no grupo de jogadoras encontram-se próximos a um estudo com jogadoras profissionais (Withers e colaboradores, 1987) e um pouco acima de outros estudos realizados com jogadoras mais jovens (Dillern, Ingebrigtsen, Shalfawi, 2012; Sporis, Ruzic, Nedic, 2013; Vescovi, Brown, Murray, 2006).

Com relação ao comportamento durante a temporada, os resultados do presente estudo corroboram com outros estudos prévios encontrados na literatura, nos quais se verifica uma manutenção na massa corporal (Arazi e colaboradores, 2017; Ascenzi e colaboradores, 2020; Ishida e colaboradores, 2021).

Com relação aos saltos, a hipótese do presente estudo era de que ocorreriam alterações ao longo da temporada, pelo fato de a altura de salto ser um importante marcador de desempenho neuromuscular (Claudino e colaboradores, 2012).

O SJ apresentou melhora do momento 1 para o momento 2, já o CMJ apresentou melhora do momento 1 para o momento 3 e do momento 2 para o momento 3. Esta evolução corrobora com outro estudo que realizou um acompanhamento de saltos durante a temporada em jogadoras profissionais (Ishida e colaboradores, 2021), no qual também verificou melhora nos valores de altura. Os valores médios de SJ e CMJ encontrados no grupo de atletas encontram-se um pouco abaixo dos valores encontrados em outros estudos envolvendo jogadoras profissionais (Can, Yilmaz, Erden 2004; Castagna, Castellini, 2013; Krustup e colaboradores, 2003; Ramos e colaboradores, 2019).

Esta diferença provavelmente pode ser explicada pelo fato da modalidade, na época do estudo, estar passando por um processo de reestruturação e retomada, dentro do cenário brasileiro.

Para o PSAP, observou-se uma diminuição do momento 1 para o momento 2.

Isto ocorreu, devido ao aumento médio do SJ enquanto o CMJ não apresentou aumento significativo. Este resultado é sugestivo de uma melhora dos níveis de força explosiva concêntrica das jogadoras (Van Hooren, Zolotarjova, 2017).

Nesse sentido, a melhora do CMJ do momento 1 para o momento 3 e do momento 2 para o momento 3 refletem uma melhor contribuição do ciclo alongamento-encurtamento, devido a melhorias mecânicas e neurofisiológicas (Baechle, Earle, 2010).

Alguns estudos em jogadoras profissionais também encontraram melhoras na altura de salto vertical (Ozbar, Ates, Agopyan, 2014; Sedano Campo e colaboradores, 2009), entretanto, nestes estudos destaca-se que houve um treinamento pliométrico específico, visando estas adaptações neuromusculares.

Neste sentido, destaca-se que, mesmo sem o desenvolvimento de um programa de treinamento pliométrico, ocorreram aumentos nos valores médios de altura de salto das jogadoras.

O tempo no teste de sprint 20m apresentou redução na comparação entre todos os momentos. Os resultados médios encontrados no presente estudo estão em consonância com outros estudos encontrados na literatura, com as jogadoras encontrando-se ligeiramente mais rápidas que em outras investigações (Emmonds e colaboradores, 2019; Marcote-Pequeño e colaboradores, 2019; Ozbar Ates, Agopyan, 2014).

Para estas considerações, deve-se levar em consideração o instrumento de medição, que no presente estudo foi através de cronômetros digitais, enquanto nos estudos citados foram utilizadas fotocélulas. Esta melhora, associada com a evolução no desempenho de saltos, corrobora com a hipótese dos pesquisadores, uma vez que estudos envolvendo sprints e desempenho de salto vertical mostram uma associação no desempenho destes testes específicos da modalidade (Baena-Raya e colaboradores, 2020; Cross e colaboradores, 2018; Manson e colaboradores, 2021).

Com relação aos dados de potência anaeróbica avaliados pelo RAST, verificou-se uma diminuição no PP durante os dois momentos avaliativos. Para a PM, não foi verificada mudança significativa, enquanto para o IF foi verificada uma diminuição entre os momentos. Não foi encontrado na literatura nenhum estudo que avaliasse o RAST em

diferentes momentos da temporada em jogadoras de futebol feminino. A diminuição do IF apresentada pelos resultados dos sprints pode estar associada ao aumento da distância média percorrida no YO-YO, na qual atletas com capacidade aeróbica superior sugestivamente apresentam melhor recuperação entre os estímulos realizados.

A distância média no YO-YO apresentou uma melhora do momento 1 para o momento 2. Não foi encontrado na literatura nenhum estudo que apresentasse a avaliação do YO-YO ao longo de uma temporada competitiva. Os valores médios encontrados para o grupo de jogadoras encontram-se um pouco abaixo dos valores encontrados para jogadoras profissionais de uma seleção nacional (Ramos e colaboradores, 2019).

Entretanto, em comparação com jogadoras de equipes de primeira divisão nacional, estes valores encontram-se bastante semelhantes (Milanovic, Sporis, Trajkovic, 2012; Mohr, Krustup, Bangsbo, 2003), com leve vantagem para o grupo de jogadoras do presente estudo.

Para análise dos tempos nos testes de sprint 20 m e RAST, foram utilizados cronômetros digitais com ativação manual, que embora tenham sido realizados com os mesmos avaliadores experientes e treinados, podem apresentar variações nas medições.

Entretanto, destaca-se o acompanhamento das demandas físicas ao longo dos diversos períodos de uma temporada competitiva em jogadoras profissionais de futebol feminino, algo reportado em poucos estudos na literatura até o presente momento.

Desta maneira, é extremamente importante que haja valores de referência para a modalidade em questão, que devem também considerar o contexto geral da equipe, auxiliando treinadores e comissões técnicas a entenderem perfis de desempenho físico, a fim de conseguirem uma prescrição adequada de treinamento a partir da interpretação dos dados observados na equipe.

CONCLUSÃO

Em suma, percebe-se que durante uma temporada competitiva de uma equipe profissional de futebol feminino não ocorrem mudanças na massa corporal das jogadoras. Para as variáveis de desempenho físico, em variáveis neuromusculares e variáveis de

potência aeróbica, ocorrem mudanças ao longo da temporada.

Com relação aos saltos, percebeu-se ganhos neuromusculares tanto para o SJ quanto para o CMJ durante a temporada competitiva.

Para o PSAP, a diminuição apresentada do momento 1 para o momento 2 ocorreu devido ao aumento do SJ do momento 1 para o momento 2 enquanto não foi verificado este aumento no CMJ nesta comparação. No caso da velocidade linear das jogadoras, foram verificadas melhoras em todos os momentos para o sprint 20m.

Para as análises de potência estimada a partir do RAST, foi verificada uma diminuição do PP e uma manutenção dos valores médios da PM. Foi verificada uma melhora na fadiga anaeróbica das atletas, apontada pela diminuição percentual significativa dos valores no IF. Por fim, para a análise da resistência aeróbica, verificou-se um aumento na distância média percorrida pelo grupo de jogadoras no YO-YO.

REFERÊNCIAS

- 1-Alencar, A.A.; Silva, A.S.; Silva Neto, E.J.; Monteiro, M.S.; Gama, S.C. As seleções brasileiras de futebol feminino e empoderamento das mulheres. *Rev. Ensino, Saúde e Biotecnol. Da Amaz.* Vol. 2. Núm. Esp. 2020. p. 60-65.
- 2-Arazi, H.; Keihaniyan, A.; eatemadyboroujeni, A.; Oftade, A.; Takhsa, S.; Asadi, A.; Ramirez-Campillo, R. Effects of heart rate vs. Speed-based high intensity interval training on aerobic and anaerobic capacity of female soccer players. *Sports.* Vol. 5. Núm. 3. 2017. p. 57.
- 3-Ascenzi, G.; Ruscello, B.; Filetti, C.; Bonanno, D.; Di Salvo, V.; Nuñez, F.J.; Mendez-Villanueva, A.; Suarez-Arrones, L. Bilateral Deficit and Bilateral Performance: Relationship with Sprinting and Change of Direction in Elite Youth Soccer Players. *Sport.* Vol. 8. Núm. 2020.
- 4-Baechle, T.R.; Earle, R.W. Fundamentos do treinamento de força e do condicionamento. *Assoc. Nac. Força e Condicionamento.* Manole. 2010.
- 5-Baena-Raya, A.; Soriano-Maldonado, A.; Conceição, F.; Jiménez-Reyes, P.; Rodríguez-

- Pérez, M. A. Association of the vertical and horizontal force-velocity profile and acceleration with change of direction ability in various sports. *Eur. J. Sport Sci.* 2020. p. 1-9.
- 6-Bosco, C.; Luhtanen, P.; Komi, P.V. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.* Vol. 50. Núm. 2. 1983. p. 273-282.
- 7-Bradley, P.; Scott, D. *Physical Analysis of the FIFA Women's World Cup France 2019TM.* Zurich. FIFA. 2020.
- 8-Can, F.; Yilmaz, I.; Erden, Z. Morphological characteristics and performance variables of women soccer players. *J. Strength Cond. Res.* Vol. 18. Núm. 3. 2004. p. 480-485.
- 9-Castagna, C.; Castellini, E. Vertical Jump Performance in Italian Male and Female National Team Soccer Players. *J. Strength Cond. Res.* Vol. 27. Núm. 4. 2013.
- 10-Claudino, J.G.; Mezêncio, B.; Soncin, R.; Ferreira, J.C.; Couto, B.P.; Szmuchowski, L.A. Pre vertical jump performance to regulate the training Volume. *Int. J. Sports Med.* Vol. 33. Núm. 02. 2012. p. 101-107.
- 11-Cross, M.R.; Lahti, J.; Brown, S.R.; Chedati, M.; Jimenez-Reyes, P.; Samozino, P.; Eriksrud, O.; Morin, J.-B. Training at maximal power in resisted sprinting: Optimal load determination methodology and pilot results in team sport athletes. *Plos One.* Vol. 13. Núm. 4. 2018. p. E0195477.
- 12-Datson, N, Hulton, A.; Andersson, H.; Lewis, T.; Weston, M.; Drust, B.; Gregson, W. Applied physiology of female soccer: An update. *Sport. Med.* Vol. 44. Núm. 9. 2014. p. 1225-1240.
- 13-Devlin, B.L.; Kingsley, M.; Leveritt, M.D.; Belski, R. Seasonal changes in soccer players' body composition and dietary intake practices. *J. Strength Cond. Res.* Vol. 31. Núm. 12. 2017. p. 3319-3326.
- 14-Dillern, T.; Ingebrigtsen, J.; Shalfawi, S.A.I. Aerobic capacity and anthropometric characteristics of female elite-recruit soccer players. 2012.
- 15-Emmonds, S.; Nicholson, G.; Begg, C.; Jones, B.; Bissas, A. Importance of physical qualities for speed and change of direction ability in elite female soccer players. *J. Strength Cond. Res.*; Vol. 33. Núm. 6. 2019. p. 1669-1677.
- 16-Emmonds, S.; Sawczuk, T.; Scantlebury, S.; Till, K.; Jones, B. Seasonal changes in the physical performance of elite youth female soccer players. *J. Strength Cond. Res.* Vol. 34. Núm. 9. 2020. p. 2636-2643.
- 17-Emmonds, S.; Scantlebury, S.; Murray, E.; Turner, L.; Robsinon, C.; Jones, B. Physical characteristics of elite youth female soccer players characterized by maturity status. *J. Strength Cond. Res.* Vol. 34. Núm. 8. 2020. p. 2321-2328.
- 18-Ferreira, M.J.P.; Bezerra, J.A.X.; da Silva, K.V.; Cerani, R.B.; Lopes, D.T. Preconceito no futebol feminino no brasil: uma revisão narrativa. *Diálogos em Saúde.* Vol. 1. Núm. 2. 2019.
- 19-Ishida, A.; Bazzyler, C.D.; Sayers, A.L.; Mizuguchi, S.; Gentles, J.A. Acute Effects of Match-Play on Neuromuscular and Subjective Recovery and Stress State in Division I Collegiate Female Soccer Players. *J. Strength Cond. Res.* Vol. 35. Núm. 4. 2021. p. 976-982.
- 20-Krustrup, P.; Mohr, M.; Amstrup, T.; Rysgaard, T.; Johansen, J.; Steensberg, A.; Pedersen, P. K.; Bangsbo, J. The yo-yo intermittent recovery test: physiological response, reliability, and validity. *Med. Sci. Sport. Exerc.* Vol. 35. Núm. 4. 2003. p. 697-705.
- 21-Manson, S.A.; Low, C.; Legg, H.; Patterson, S.D.; Meylan, C. Vertical Force-velocity Profiling and Relationship to Sprinting in Elite Female Soccer Players. *Int. J. Sports Med.* 2021.
- 22-Marcote-Pequeño, R.; García-Ramos, A.; Cuadrado-Peñafiel, V.; González-Hernández, J.M.; Gómez, M.Á.; Jiménez-Reyes, P. Association between the force-velocity profile and performance variables obtained in jumping and sprinting in elite female soccer players. *Int. J. Sports Physiol. Perform.* Vol. 14. Núm. 2. 2019. p. 209-215.
- 23-Martins, L.T.; Moraes, L. O futebol feminino e sua inserção na mídia: a diferença que faz

uma medalha de prata. *Pensar a Prática*, Vol. 10. Núm. 1. 2007. p. 69-82.

24-Milanovic, Z.; Sporis, G.; Trajkovic, N. Differences in body composite and physical match performance in female soccer players according to team position. *Journal of Human Sport and Exercise*. Vol. 7. p.67-72. 2012.

25-Mohr, M.; Krstrup, P.; Bangsbo, J. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *J. Sports Sci.* Vol. 21. Núm. 7. 2003. p. 519-528.

26-Núñez, F.J.; Munguía-Izquierdo, D.; Suárez-Arrones, L. Validity of field methods to estimate fat-free mass changes throughout the season in elite youth soccer players. *Front. Physiol.* Vol. 11. 2020. p. 16.

27-Ozbar, N.; Ates, S.; Agopyan, A. The effect of 8-week plyometric training on leg power, jump and sprint performance in female soccer players. *J. Strength Cond. Res.* Vol. 28. Núm. 10. 2014. p. 2888-2894.

28-Ramos, G.P.; Nakamura, F.Y.; Penna, E.M.; Mendes, T.T.; Mahseredjian, F.; Lima, A.M.; Garcia, E.S.; Prado, L.S.; Coimbra, C.C. Comparison of Physical Fitness and Anthropometrical Profiles Among Brazilian Female Soccer National Teams From U15 to Senior Categories. *J. Strength Cond. Res.* 2019.

29-Sedano Campo, S.; Vaeyens, R.; Philippaerts, R.M.; Redondo, J.C.; de Benito, A.M.; Cuadrado, G. Effects of lower-limb plyometric training on body composition, explosive strength, and kicking speed in female soccer players. *J. Strength Cond. Res.* Vol. 23. Núm. 6. 2009. p. 1714-1722.

30-Sporis, G.; Ružić, L.; Nedić, A. The effects of aqua aerobic on patients with type II diabetes mellitus. *Hrvat. Športskomedicinski Vjesn.* Vol. 28. Núm. 1. 2013. p. 33-38.

31-Van Hooren, B.; Zolotarjova, J. The Difference between Countermovement and Squat Jump Performances: A Review of Underlying Mechanisms with Practical Applications. *J. Strength Cond. Res.* Vol. 31. Núm. 7. 2017. p. 2011-2020.

32-Vescovi, J.D.; Brown, T.D.; Murray, T.M. Positional characteristics of physical performance in Division I college female soccer players. *J. Sports Med. Phys. Fitness.* Vol. 46. Núm. 2. 2006. p. 221-226.

33-Walsh, A.D.; Wilson, G.J.; Murphy, A.J. The validity and reliability of a test of lower body musculotendinous stiffness. *European journal of applied physiology and occupational physiology.* Vol. 73. 1996. p. 332-339.

34-Withers, R.T.; Whittingham, N.O.; Norton, K.I.; La Forgia, J.; Ellis, M.W.; Crockett, A. Relative body fat and anthropometric prediction of body density of female athletes. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.* Vol. 56. Núm. 2. 1987. p. 169-180.

Recebido para publicação em 23/10/2024
Aceito em 20/01/2025