

**DESEMPENHO DE SALTOS VERTICAIS EM ATLETAS DE FUTEBOL FEMININO
 DEFENSIVAS E OFENSIVAS**

Pedro Schons¹, Edson Soares da Silva¹, Artur Avelino Birk Preissler¹, Lucas Moraes Klein¹
 Guilherme Pereira Berriel¹, Suellen dos Santos Ramos¹, Miguel Andreh Cardoso Backes¹
 Marcos Paulo Bienert Masiero¹, Leonardo Alexandre Peyré-Tartaruga¹, Luiz Fernando Martins Kruehl¹

RESUMO

O futebol feminino está crescendo no Brasil e estudos que avaliem o desempenho físico das atletas permitem criar parâmetros para a modalidade. O objetivo do presente estudo foi descrever as variáveis dos saltos verticais em atletas de futebol feminino e realizar a comparação entre atletas defensivas e ofensivas. A amostra foi constituída de 16 atletas de futebol do sexo feminino. Foram avaliados os dados antropométricos, a posição tática e os saltos verticais. Foram coletados saltos squat jump (SJ) e counter movement jump (CMJ) com o aplicativo MyJump. As atletas de futebol avaliadas apresentaram em média 24,33±3,71 cm de altura e 19,69±3,25 W/kg de potência para o salto SJ. Além disso, apresentaram 24,25±4,09 cm de altura e 19,67±3,59 W/kg de potência para o salto CMJ. Em relação à razão CMJ/SJ, o valor apresentado foi de 1,00±0,08. As variáveis avaliadas nos saltos verticais não apresentaram diferenças entre as atletas de futebol defensivas e ofensivas ($p>0,05$). Assim, as atletas apresentaram aproximadamente 24 cm de altura e 19 W/kg de potência para os saltos, com baixa contribuição do ciclo alongamento-encurtamento para essas ações. Por fim, as atletas de futebol feminino das posições defensivas apresentaram desempenho semelhante às ofensivas nos saltos verticais.

Palavras-chave: Esporte coletivo. Potência. Squat jump. Counter movement jump.

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

Autor correspondente:
 Artur Avelino Birk Preissler
 Centro Natatório - Sala 18.
 Rua Felizardo, 750.
 Porto Alegre, RS, Brasil.
 CEP: 90690-200.
 Phone: +55 51 33085820.

ABSTRACT

Performance of vertical jumps in defensive and offensive female football players

Women's football is growing in Brazil and studies that assess the physical performance of the players allow to create parameters for the sport. The aim of the present study was to describe the variables of vertical jumps in female football players and to compare defensive and offensive players. The sample was consisted of 18 female football players. Anthropometric data, tactical position and vertical jumps were evaluated. Squat jump (SJ) and counter movement jump (CMJ) jumps were collected with the MyJump application. The football players evaluated showed an average of 24.33±3.71 cm in height and 19.69±3.25 W/kg of power for the SJ. In addition, they performed 24.25±4.09 cm in height and 19.67±3.59 W/kg of power for the CMJ. Regarding to CMJ/SJ ratio, the value was 1.00±0.08. There were no differences between backwards and forwards football players in all variables evaluated in the vertical jumps ($p>0.05$). Thus, the players presented approximately 24 cm in height and 19 W/kg of power for the jumps, with a low contribution of the stretching-shortening cycle for these actions. Finally, female football players in backwards positions performed similarly to forwards players in vertical jumps.

Key words: Team sport. Power. Squat jump. Counter movement jump.

E-mail dos autores:
 pedroschons@hotmail.com
 edsonsoaressilva@hotmail.com
 artur.preissler@ufrgs.br
 lucasklein0910@hotmail.com
 guilhermeberriel@hotmail.com
 suellen.ramos@gmail.com
 miguel_backes@hotmail.com
 mp.masiero@gmail.com
 leonardo.tartaruga@ufrgs.br
 kruehl@esef.ufrgs.br

INTRODUÇÃO

O futebol feminino no Brasil está crescendo e estudos que avaliem o desempenho das atletas brasileiras podem ajudar a compreender o seu nível e fornecer parâmetros para o treinamento no futebol feminino.

Dentre os parâmetros importantes, a capacidade de atingir níveis altos de força em um curto espaço de tempo é extremamente relevante (Emmonds e colaboradores, 2019), visto que as atividades como saltar, chutar e correr dependem da potência muscular dos membros inferiores (Jullien e colaboradores, 2008).

O desenvolvimento de potência dos membros inferiores é amplamente avaliado nos esportes por meio dos testes de saltos verticais (Iossifidou e colaboradores, 2005), no qual se observa tanto o valor de potência realizada quanto o valor da altura de salto.

Entre os tipos de teste de saltos verticais, o teste de salto counter movement jump (CMJ) propicia a análise de potência dos membros inferiores com a capacidade de utilização do ciclo alongamento-encurtamento (CAE) e o teste de salto squat jump (SJ), por sua vez, apresenta dados de potência desenvolvida pela ação concêntrica muscular (Badillo e Ayestarán, 2001).

Além disso, a relação entre eles (CMJ/SJ) pode fornecer informações da capacidade do uso do CAE, um importante mecanismo de utilização de energia elástica (Castagna e Castellini, 2013; McGuigan e colaboradores, 2006) que pode auxiliar no desempenho em campo.

Estudos realizados encontraram valores médios entre $22,7 \pm 3,3$ cm (Sedano e colaboradores, 2009) e $34,9 \pm 3,6$ cm para altura do salto CMJ (Ramos e colaboradores, 2019) e $33,6 \pm 3,6$ cm para o salto SJ (Ramos e colaboradores, 2019). Uma recente revisão sistemática com metanálise analisou a influência do treinamento pliométrico na altura dos saltos de atletas (Ramirez-Campillo e colaboradores, 2020), demonstrando eficácia no incremento da altura em saltos verticais.

A busca de valores sobre o desempenho de saltos verticais e sobre o incremento dessa demanda no futebol feminino reforça a importância de dados que sirvam de parâmetros de desempenho para a modalidade.

Assim, compreender o desempenho dos saltos verticais no futebol feminino de uma

equipe brasileira pode auxiliar no entendimento do nível das atletas para esse importante aspecto de desempenho físico, servindo de parâmetro para as avaliações de saltos verticais em atletas de futebol feminino no Brasil.

Tendo em vista que o futebol feminino está crescendo no Brasil e existem poucas referências nacionais sobre os resultados de avaliação dos saltos verticais na modalidade, esse estudo se faz necessário.

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi descrever as variáveis dos saltos verticais em atletas de futebol feminino e realizar a comparação entre atletas defensivas e ofensivas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

A amostra foi constituída de 16 atletas de futebol do sexo feminino pertencentes a uma equipe da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Essas atletas fizeram parte do início de projeto em uma equipe de futebol feminino que posteriormente veio a se profissionalizar.

A amostra utilizada no estudo foi recrutada por conveniência. O convite foi realizado às atletas por meio da comissão técnica e, após esclarecimentos sobre a metodologia e objetivos do trabalho, as atletas assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participação na pesquisa.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul no parecer número: 73415817.5.0000.5347.

Procedimentos de avaliação

O protocolo de avaliação foi dividido em duas sessões. Na primeira sessão, as atletas assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido foram coletados os dados antropométricos, relativos à posição tática das atletas, idade e idade de início na modalidade. Na segunda sessão, inicialmente foi aplicada a escala de percepção de recuperação (PSR) para identificar o estado de recuperação das atletas. Logo em seguida, foi mensurado o desempenho nos saltos pelo aplicativo My Jump 2 (Apple Inc. USA).

Após um aquecimento de 5 minutos foram coletados 3 saltos SJ e 3 saltos CMJ para cada atleta. Foi dado um intervalo mínimo

de 1 minuto por tentativa nos saltos verticais. O local de todas as avaliações foi no campo de futebol da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da UFRGS, localizado na rua Felizardo, número 750, bairro Jardim Botânico, Porto Alegre - RS, CEP 90690-200.

Avaliação Antropométrica

Para a avaliação da massa corporal foi pedido que as atletas ficassem posicionadas com a balança na sua frente e, após o comando do avaliador, foi solicitado que as atletas subissem na balança descalças. Para essa medida foi utilizada uma balança digital com resolução de 100g (G-TECH - Accumed Produtos Médico Hospitalares LTDA, Duque de Caxias, Brasil).

A estatura foi mensurada com uma fita métrica fixada verticalmente na parede com resolução de 1cm. Foi pedido que as atletas se posicionem de costas para a parede em posição ortostática. Esses dados foram utilizados para caracterizar a amostra e calcular o índice de massa corporal (IMC). Esse dado foi calculado a partir da fórmula massa/estatura² (WHO, 1995).

Posição tática

Para a caracterização da posição tática foi considerada a posição em que as atletas atuavam no período das avaliações. Para essa medida, foi realizada a seguinte pergunta: Qual posição você joga futebol? Essas informações foram utilizadas para descrever os resultados em relação as posições que, posteriormente, foram agrupadas em defensivas (zagueiras, laterais e volantes) e ofensivas (meio-campistas e atacantes).

Idade, idade de início e experiência na modalidade

Para a caracterização da idade foi considerada a idade cronológica das atletas. Para essa medida, foi realizada a seguinte pergunta: Qual a sua data de nascimento? Para a caracterização da idade de início na modalidade foi realizada a seguinte pergunta: Com quantos anos você começou a jogar futebol? Com a data de nascimento foi possível obter a idade cronológica. Depois disso, a idade em que elas começaram a jogar futebol foi subtraída da idade cronológica para obter o dado de experiência na modalidade.

Percepção de recuperação das atletas

Foi utilizada a escala de PSR de 6 a 20 para a análise da recuperação das atletas antes das avaliações de saltos (Kenttä e Hassmén, 1998).

Para isso, foi explicada as atletas que o valor 6 representava pior estado de recuperação e 20 o melhor estado de recuperação. Para a obtenção do dado foi realizada a seguinte pergunta: Qual é a sua condição agora? (Freitas e colaboradores, 2014). O valor declarado foi utilizado para a análise da recuperação das atletas.

Avaliação dos saltos verticais

A altura e a potência dos saltos verticais foram avaliadas com o aplicativo de celular My Jump 2 (Apple Inc., USA) (Balsalobre-Fernández, Glaister e Lockey, 2015) no campo de futebol com as atletas de chuteira. Para essa avaliação, inicialmente foi mensurado o comprimento de membros inferiores pela medida da distância entre o trocânter maior do fêmur e a ponta do pé em flexão plantar. Essa medida foi realizada com a atleta deitada sobre o solo em posição de decúbito dorsal. Após isso, com a atleta em pé, foi mensurado o comprimento de membros inferiores com os joelhos flexionados a 90° pela distância entre o trocânter maior do fêmur e o solo. Com isso, foi criado um perfil de cadastro no aplicativo My Jump com os seguintes dados de entrada: massa corporal (kg), comprimento de membro inferior (cm) e comprimento de membro inferior a 90° (cm).

Os saltos foram filmados a uma distância de aproximadamente 2 metros da atleta e os vídeos foram armazenados para posterior processamento (Gallardo-Fuentes e colaboradores, 2016).

Para a medida dos saltos verticais foi pedido que cada atleta executasse 3 saltos verticais do tipo SJ com as mãos na cintura e com a flexão de joelhos a 90° na posição inicial.

Depois disso, foi pedido para executar 3 saltos verticais do tipo CMJ com as mãos na cintura e o uso do contra movimento de flexão de joelhos para a impulsão no início do salto. O intervalo adotado entre as tentativas dos saltos foi de 1 minuto.

Após a filmagem dos saltos verticais no aplicativo MyJump, o pesquisador selecionou os saltos para serem analisados. Na interface do aplicativo, tinham setas para

direita e esquerda, que representam o avanço da gravação do vídeo dos saltos.

O pesquisador selecionou por meio da tecla Take-off o momento no qual a atleta retirou os pés do solo, já a opção Landing, foi escolhida no momento que ela aterrissou do salto com os dois pés no solo. Após a identificação desses dois pontos específicos nos saltos, as variáveis de altura e potência foram calculadas no próprio aplicativo (Gallardo-Fuentes e colaboradores, 2016).

Os saltos de maiores alturas foram escolhidos para representar a capacidade de saltar de cada atleta para cada tipo de salto. Os valores de potência foram normalizados pela massa para retirar o efeito da variável massa corporal na medida de potência do salto.

A variável de participação do CAE nas ações de saltos foi obtida pela divisão da altura do salto CMJ pela altura do salto SJ (Castagna e Castellini, 2013; McGuigan e colaboradores, 2006).

Análise Estatística

Para análise estatística, foi adotada a estatística descritiva com média e desvio padrão. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para verificar a

homogeneidade das variâncias foi utilizado o teste de Levene. Para a comparação da altura e potência nos saltos verticais entre as atletas defensivas e ofensivas foi utilizado o teste t independente e para comparação entre a altura do salto SJ em relação ao salto CMJ foi utilizado o teste t pareado. Sendo adotado um nível de significância de $\alpha = 0,05$.

O programa utilizado para as análises foi o SPSS 20.0 (IBM, Chicago, EUA). Para a análise do tamanho de efeito foi utilizado o cálculo do coeficiente "g de Hedges", para isso foi utilizado os valores de média, desvio padrão e número de atletas.

A interpretação qualitativa desses dados foi de: < 0,19 insignificante, 0,20 – 0,49 pequeno, 0,50 – 0,79 médio, 0,80 – 1,29 grande e > 1,30 muito grande (Cohen 1988; Rosenthal 1996).

RESULTADOS

Na tabela 1 estão apresentados os dados antropométricos, a idade, idade em que iniciou a jogar futebol e a experiência na modalidade.

Além disso, o valor de PSR antes dos testes de saltos verticais também está descrito na tabela, demonstrando que o grupo estava razoavelmente bem recuperado.

Tabela 1 - Dados de caracterização da amostra e percepção subjetiva de recuperação.

Variáveis	Média	Desvio padrão
Massa Corporal (kg)	64,08	± 8,07
Estatura (cm)	163,94	± 7,09
IMC (kg/cm ²)	23,88	± 3,10
Idade de início (anos)	9,19	± 2,54
Idade (anos)	19,94	± 3,89
Experiência (anos)	10,75	± 3,59
PSR	14,19	± 1,97

Legenda: n = número de atletas, IMC = índice de massa corporal e PSR = percepção subjetiva de recuperação.

Na tabela 2 estão apresentados os dados de altura, potência e razão CMJ/SJ dos saltos verticais. Em relação a comparação

entre a altura do salto SJ em relação ao salto CMJ do grupo, não foi encontrada diferença significativa ($p=0,85$).

Tabela 2 - Dados de desempenho nos saltos verticais por posição.

Posição	n	SJ				CMJ				Razão	
		Altura (cm)		Potência (W/kg)		Altura (cm)		Potência (W/kg)		CMJ/SJ	
		Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Zagueiras	4	25,76	±3,96	20,05	±2,68	25,02	±4,82	19,53	±3,40	0,97	±0,05
Laterais	2	21,51	±0,91	16,95	±0,34	21,94	±0,30	17,27	±0,54	1,02	±0,06
Volantes	3	23,67	±5,16	19,17	±4,39	24,16	±5,87	19,54	±4,85	1,02	±0,05
Meio-campistas	4	26,45	±3,88	22,32	±3,84	25,89	±4,22	21,91	±4,20	0,98	±0,06
Atacantes	3	22,16	±1,15	18,05	±1,00	22,69	±3,71	18,60	±3,38	1,02	±0,16
Grupo	16	24,33	±3,71	19,69	±3,25	24,25	±4,09	19,67	±3,59	1,00	±0,08

Legenda: n = número de atletas, CMJ = Counter movement jump, SJ = Squat jump e DP = desvio padrão.

Na tabela 3 estão apresentados os dados de altura, potência e razão CMJ/SJ dos saltos verticais das atletas defensivas e ofensivas.

Nenhuma das variáveis dos saltos verticais apresentou diferenças significativas entre as atletas defensivas e ofensivas, além disso os tamanhos de efeitos foram insignificantes e pequenos.

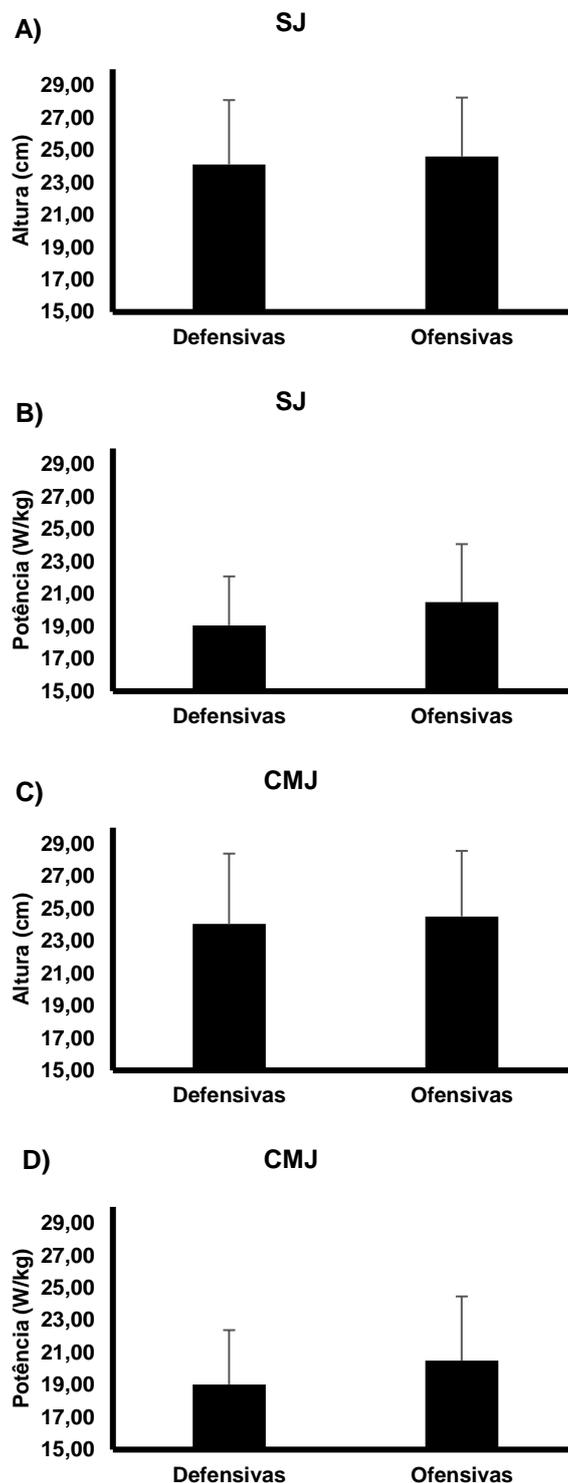
Tabela 3 - Dados de desempenho nos saltos verticais das atletas defensivas e ofensivas.

		Defensivas (n = 9)		Ofensivas (n = 7)		Nível de significância p	Tamanho de efeito	
		Média	DP	Média	DP		Numérico	Qualitativo
SJ	Altura (cm)	24,12	±3,97	24,61	±3,64	0,80	0,12	Insignificante
	Potência (W/kg)	19,07	±3,02	20,49	±3,59	0,40	0,40	Pequeno
CMJ	Altura (cm)	24,05	±4,35	24,52	±4,05	0,83	0,10	Insignificante
	Potência (W/kg)	19,03	±3,35	20,49	±3,97	0,44	0,37	Pequeno
Razão	CMJ/SJ	1,00	±0,05	1,00	±0,11	0,97	0,02	Insignificante

Legenda: n = número de atletas, CMJ = Counter movement jump, SJ = Squat jump e DP = desvio padrão.

Na figura 1 estão apresentados os dados de comparação dos saltos verticais das

atletas defensivas e ofensivas de maneira gráfica.



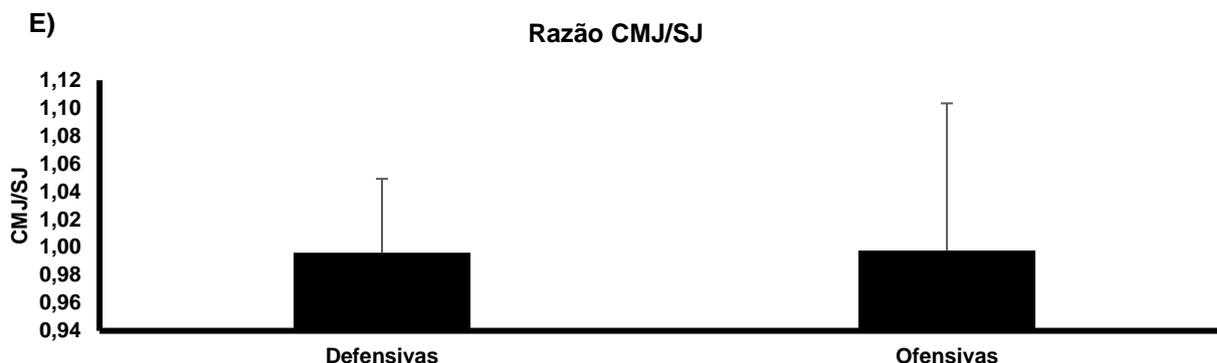


Figura 1 - A) Comparação da altura do salto squat jump (SJ) entre as atletas defensivas e ofensivas; B) Comparação da potência do salto SJ entre as atletas defensivas e ofensivas; C) Comparação da altura do salto counter movement jump (CMJ) entre as atletas defensivas e ofensivas; D) Comparação da potência do salto CMJ entre as atletas defensivas e ofensivas; E) Comparação da razão CMJ/SJ entre as atletas defensivas e ofensivas.

DISCUSSÃO

Esse estudo teve como objetivo descrever as variáveis dos saltos verticais em atletas de futebol feminino e realizar a comparação entre atletas defensivas e ofensivas.

As atletas de futebol avaliadas apresentaram aproximadamente 24 cm para altura dos saltos verticais e 19 W/kg de potência.

Além disso, apresentaram baixa contribuição do CAE para os saltos verticais. Por fim, as variáveis avaliadas nos saltos verticais não apresentaram diferenças entre as atletas defensivas e ofensivas.

As atletas de futebol avaliadas apresentaram em média $24,33 \pm 3,71$ cm de altura e $19,69 \pm 3,25$ W/kg de potência para o salto SJ.

Além disso, apresentaram $24,25 \pm 4,09$ cm de altura e $19,67 \pm 3,59$ W/kg de potência para o salto CMJ. Observando os resultados em relação aos outros estudos, podemos inferir que o grupo de atletas analisadas se encontra bem abaixo do nível das atletas de outros países (Ramirez-Campillo e colaboradores, 2018; Ramirez-Campillo e colaboradores, 2016).

A altura dos saltos SJ e CMJ analisadas no presente estudo ficaram próximas do estudo que apresentou a menor média de altura de salto CMJ em atletas de alto nível com 24,2 cm (Chrisman e colaboradores, 2012), ficando distante dos valores encontrados no estudo que apresentou o maior valor médio de altura para o salto CMJ

com $34,9 \pm 3,6$ cm (Ramos e colaboradores, 2019).

Um possível fator de interferência pode ser o fato de que as medidas do presente estudo foram realizadas no período de pré-temporada, assim essas variáveis poderiam estar com níveis melhores no meio ou fim da temporada.

Além disso, como o futebol feminino no Brasil está passando por um momento de transição do amadorismo para o profissionalismo, essas atletas provavelmente tenham tido pouco contato com sistemas de treinos que utilizem saltos verticais na sua metodologia, podendo explicar a baixa altura encontrada nos saltos.

Buscando compreender a capacidade do grupo de atletas na utilização de energia elástica nos saltos verticais, o presente estudo investigou a relação dos saltos CMJ/SJ para identificar a contribuição do CAE (Castagna e Castellini, 2013; McGuigan e colaboradores, 2006).

O grupo de atletas apresentou valor médio de 1 para a razão CMJ/SJ, sugerindo alturas semelhantes entre os saltos.

Além disso, a análise estatística de comparação entre as alturas dos saltos não apresentou diferença significativa, reforçando esse achado. Este resultado corrobora com as afirmações encontradas nos estudos de McGuigan e colaboradores (2006) e Castagna e Castellini (2013), que evidenciaram uma baixa eficiência na utilização da energia elástica em atletas de futebol feminino.

Tendo em vista que a capacidade de utilizar o CAE é importante marcador de utilização de energia elástica (Van Hooren e

Zolotarjova, 2017) e o grupo apresentou um equilíbrio entre os saltos, ou seja, as atletas não utilizam a energia armazenada nas unidades musculotendíneas para a realização do melhor desempenho no futebol (Hébert-Losier e colaboradores, 2014), fica evidente a necessidade da implementação da metodologia de saltos que utilizem o CAE para melhorar o nível de treino das atletas analisadas no presente estudo.

As variáveis avaliadas nos saltos verticais não apresentaram diferenças entre as atletas de futebol feminino defensivas e ofensivas. Esses resultados podem ser novamente atribuídos ao período de transição do futebol feminino no Brasil, visto que não existe um histórico de formação em categoria de base das atletas fazendo com que não se tenha um perfil de desempenho físico definido por posição ao ingressar na categoria adulta.

Concordando com esses achados, uma evidência na literatura com atletas não profissionais também não encontrou diferenças na altura do salto CMJ entre as atletas de defesa em relação as de meio-campo e ataque (Lockie e colaboradores, 2018).

Assim, de maneira geral, parece não haver um perfil estabelecido de distinção entre atletas defensivas e ofensivas no futebol feminino.

O fato de não haver um perfil estabelecido pode fazer com que se aplique o mesmo treino para todas as posições, contribuindo para essa igualdade no do desempenho dos saltos verticais entre atletas defensivas e ofensivas na modalidade.

Esse estudo possui algumas limitações que devem ser discutidas. A análise do desempenho em saltos verticais foi limitada pelo pequeno número amostral por posição, não permitindo ser descrito um perfil individualizado.

Além disso, as atletas estavam em início de temporada, possivelmente, não apresentando o melhor desempenho para a variável analisada.

Entretanto, mesmo com as presentes limitações, esses resultados podem ser utilizados na prática como parâmetros de desempenho em saltos verticais de atletas de futebol feminino e os resultados inferiores encontrados em relação aos outros estudos servem como indicativo da necessidade da realização de treinamentos de potência que melhorem o desempenho físico das atletas de futebol feminino nas equipes brasileiras.

CONCLUSÃO

As atletas de futebol avaliadas apresentaram aproximadamente 24 cm para altura dos saltos verticais e 19 W/kg de potência.

Além disso, também apresentam baixa contribuição do CAE para os saltos verticais. Por fim, as variáveis avaliadas nos saltos verticais não apresentaram diferenças entre as atletas de futebol feminino defensivas e ofensivas.

REFERÊNCIAS

- 1-Badillo, J. J. G.; Ayestarán, E. G. Fundamentos do Treinamento de Força: aplicação ao alto rendimento desportivo. Artmed. 2001.
- 2-Balsalobre-Fernández, C.; Glaister, M.; Lockey, R. A. The validity and reliability of an iPhone app for measuring vertical jump performance. Journal of Sports Sciences. Vol. 33. Núm. 15. p. 1574-1579. 2015.
- 3-Castagna, C.; Castellini, E. Vertical jump performance in Italian male and female national team soccer players. The Journal of Strength & Conditioning Research. Vol. 27. Núm. 4. p. 1156-1161. 2013.
- 4-Chrisman, S. P.; O'Kane, J. W.; Polissar, N. L.; Tencer, A. F.; Mack, C. D.; Levy, M. R.; & Schiff, M. A. Strength and jump biomechanics of elite and recreational female youth soccer players. Journal of athletic training. Vol. 47. Núm. 6. p. 609-615. 2012.
- 5-Cohen, J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. New York. Lawrence Erlbaum Associates. 1988.
- 6-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. The Journal of Strength & Conditioning Research. Vol. 33. Núm. 6. p.1669-1677. 2019.
- 7-Freitas, V. H.; Nakamura, F. Y.; Miloski, B.; Samulski, D.; Bara-Filho, M. G. Sensitivity of physiological and psychological markers to training load intensification in volleyball players. Journal of Sports science & Medicine. Vol. 13. Núm. 3. p. 571. 2014.

- 8-Gallardo-Fuentes, F.; Gallardo-Fuentes, J.; Ramírez-Campillo, R.; Balsalobre-Fernández, C.; Martínez, C.; Caniuqueo, A.; Izquierdo, M. Intersession and intrasession reliability and validity of the My Jump app for measuring different jump actions in trained male and female athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 30. Núm. 7. p.2049-2056. 2016.
- 9-Hébert-Losier, K.; Supej, M.; Holmberg, H. C. Biomechanical factors influencing the performance of elite alpine ski racers. *Sports Medicine*. Vol. 44. Núm. 4. p. 519-533. 2014.
- 10-Van Hooren, B.; Zolotarjova, J. The difference between countermovement and squat jump performances: A review of underlying mechanisms with practical applications. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 31. Núm. 7. p.2011-2020. 2017.
- 11-Iossifidou, A.; Baltzopoulos, V.; Giakas, G. Isokinetic knee extension and vertical jumping: are they related?. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 23. Núm. 10. p.1121-1127. 2005.
- 12-Jullien, H.; Bisch, C.; Largouët, N.; Manouvrier, C.; Carling, C. J.; Amiard, V. Does a short period of lower limb strength training improve performance in field-based tests of running and agility in young professional soccer players?. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 22. Núm. 2. p. 404-411. 2008.
- 13-Kenttä, G.; Hassmén, P. Overtraining and recovery. *Sports Medicine*. Vol. 26. Núm. 1. p. 1-16. 1998.
- 14-Lockie, R. G.; Moreno, M. R.; Lazar, A.; Orjalo, A. J.; Giuliano, D. V.; Risso, F. G.; Jalilvand, F. The physical and athletic performance characteristics of Division I collegiate female soccer players by position. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 32. Núm. 2. p. 334-343. 2018.
- 15-McGuigan, M. R.; Doyle, T. L.; Newton, M.; Edwards, D. J.; Nimphius, S.; Newton, R. U. Eccentric utilization ratio: effect of sport and phase of training. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 20. Núm. 4. p. 992-995. 2006.
- 16-Ramírez-Campillo, R.; García-Pinillos, F.; García-Ramos, A.; Yanci, J.; Gentil, P.; Chaabene, H.; Granacher, U. Effects of different plyometric training frequencies on components of physical fitness in amateur female soccer players. *Frontiers in physiology*. Vol. 9. p.934. 2018.
- 17-Ramírez-Campillo, R.; Sanchez-Sanchez, J.; Romero-Moraleda, B.; Yanci, J.; García-Hermoso, A.; Manuel Clemente, F. Effects of plyometric jump training in female soccer player's vertical jump height: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*. p. 1-13. 2020.
- 28-Ramírez-Campillo, R.; González-Jurado, J. A.; Martínez, C.; Nakamura, F. Y.; Peñailillo, L.; Meylan, C. M.; Izquierdo, M. Effects of plyometric training and creatine supplementation on maximal-intensity exercise and endurance in female soccer players. *Journal of Science and Medicine in Sport*. Vol. 19. Núm. 8. p. 682-687. 2016.
- 19-Ramos, G. P.; Nakamura, F. Y.; Penna, E. M.; Mendes, T. T.; Mahseredjian, F.; Lima, A. M.; Coimbra, C. C. Comparison of Physical Fitness and Anthropometrical Profiles Among Brazilian Female Soccer National Teams From U15 to Senior Categories. *Journal of strength and conditioning research*. 2019.
- 20-Rosenthal, J. A. Qualitative descriptors of strength of association and effect size. *Journal of Social Service Research*. Vol. 21. Núm. 4. p.37-59. 1996.
- 21-Sedano, S.; Vaeyens, R.; Philippaerts, R. M.; Redondo, J. C.; Cuadrado, G. Anthropometric and anaerobic fitness profile of elite and non-elite female soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. Vol. 49. Núm. 4. p. 387. 2009.

Recebido para publicação em 27/06/2020
 Aceito em 21/01/2021