

**GORDURA CORPORAL DE ATLETAS PROFISSIONAIS DE FUTEBOL FEMININO  
NO INÍCIO DA TEMPORADA**

Victoria Madeira Frank<sup>1</sup>, Celso Fruscalso Júnior<sup>2</sup>, Cláudia Dornelles Schneider<sup>2</sup>  
Fernanda Donner Alves<sup>1,2</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** No futebol, a composição corporal tem influência sobre as potencialidades físicas e varia durante a temporada de acordo com a periodização do treinamento. O monitoramento é usualmente feito por antropometria, porém existe muita discrepância entre os protocolos utilizados para avaliação de gordura corporal (GC). **Objetivo:** Descrever a variação de medidas antropométricas entre pré e início de temporada e entre posições, de um time de futebol profissional feminino e comparar os protocolos de estimativa de GC mais usados na literatura. **Materiais e Métodos:** Amostra de conveniência composta por 23 atletas, avaliadas em um intervalo de 2 meses. Foram aferidas nove dobras cutâneas, seguindo padronização da Sociedade Internacional para o Avanço da Cineantropometria (ISAK). Para o cálculo da GC foram testados oito protocolos diferentes. **Resultados:** A massa corporal se manteve estável entre as duas avaliações. Houve redução da GC em sete dos oito protocolos testados. Não houve diferença entre as posições. Entre os protocolos testados houve uma variação de até 7% na GC. **Discussão:** Houve redução da GC entre pré e início de temporada, com níveis adequados às recomendações para jogadoras de futebol. A GC avaliada pelo somatório de dobras cutâneas está de acordo com o encontrado na literatura. **Conclusão:** Foi identificada variação de GC entre o momento pré e início de temporada independente de variação de massa corporal, que se manteve sem variação significativa. Não houve diferenças estatísticas entre as posições. Os protocolos de percentual de gordura apresentaram variação de até 7%, fazendo necessária a padronização do método antropométrico de avaliação no futebol feminino.

**Palavras-chave:** Futebol. Atletas. Antropometria. Composição Corporal. Pregas Cutâneas.

**ABSTRACT**

Body fat of professional women's football athletes at the beginning of the season

**Introduction:** In football, body composition influences physical potential and varies during the season according to the period of training. Monitoring is usually done by anthropometry, but there is a lot of discrepancy between the protocols used to assess body fat (BF). **Objective:** To describe the variation in anthropometric measurements between pre and start of season, and between positions of a professional women's football team and compare the most used protocols for BF estimation in the literature. **Materials and Methods:** Convenience sample composed of 23 athletes, evaluated at an interval of 2 months. Nine skinfolds were measured, following the standardization of the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). To calculate BF, eight different protocols were tested. **Results:** Body mass remained stable between the two assessments. There was a reduction in BF in seven of the eight tested protocols. There was no difference between positions. Among the protocols tested, there was a variation of up to 7% in the BF. **Discussion:** There was a reduction in BF between pre and beginning of the season, with levels adequate to the recommendations for football players. BF assessed by the sum of skinfolds is in agreement with what is found in the literature. **Conclusion:** BF variation was identified between the pre-season and the beginning of the season regardless of body mass variation, which remained without significant variation. There were no statistical differences between positions. The fat percentage protocols varied up to 7%, making it necessary to standardize the anthropometric assessment method in women's football.

**Key words:** Football. Athletes. Anthropometry. Body composition. Skinfolds.

1 - Centro Universitário Ritter dos Reis- UniRitter, Porto Alegre-RS, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Nos esportes de forma geral, o desempenho ideal depende de muitos fatores, como sono, hidratação, consumo alimentar, gasto energético, fatores psicológicos, técnica e composição corporal (Slimani e colaboradores, 2018).

Especificamente no futebol, a composição corporal dos jogadores pode ser um fator influenciador para habilidades como agilidade, potência, chutes, como também risco de sofrer lesões (Lesinski e colaboradores, 2017), e na resistência anaeróbica e aeróbica (Peart e colaboradores, 2018), podendo variar significativamente durante a temporada.

Alcançar níveis de gordura corporal e massa muscular específicas para cada jogador e/ou posição, pode minimizar os efeitos negativos do excesso de gordura corporal, não prejudicando suas habilidades (Collins e colaboradores, 2021; Reilly, Bangsbo e Franks, 2000; Reilly, Cabri e Araújo, 2005).

Ao longo das fases do treinamento ocorrem mudanças fisiológicas e psicológicas, que são evidenciadas principalmente nos períodos pré e pós temporada, sendo identificadas como alterações de condicionamento físico, massa corporal, ganhos de velocidade (Lesinski e colaboradores, 2017), contração concêntrica, isocinética (Manson, Brughelli e Harris, 2014) força e exposição prolongada ao estresse durante as temporadas. Sob tais condições a melhora ou manutenção da composição corporal depende dos estímulos adequados do treinamento permitindo a recuperação dos sistemas corporais e adaptação dos fatores estressores.

Logo, é importante monitorar regularmente os dados de antropometria, treinamentos e aptidão física ao longo da temporada para otimização do desempenho e prevenção de lesões (Lesinski e colaboradores, 2017).

Se tratando de atletas do sexo feminino os efeitos de restrição alimentar, excesso de treinamento ou redução extrema do percentual de gordura pode ter impacto hormonal importante, resultando na tríade da mulher atleta ou também na síndrome da deficiência relativa de energia no esporte (RED-S) (Mountjoy e colaboradores, 2018).

Essas condições estão associadas com baixa disponibilidade de energia, alteração da função menstrual e osteoporose (Nattiv e

colaboradores, 2007; Nichols e colaboradores, 2007; Torstveit e Sundgot-Borgen, 2005).

Pode afetar ainda outros sistemas corporais com comprometimento da taxa metabólica, psicológico, imunidade, síntese proteica e alterações cardiovasculares (Mountjoy e colaboradores, 2018).

As avaliações tanto de consumo alimentar quanto da composição corporal, de acordo com as fases de treinos e competições, se fazem extremamente necessárias para detectar os riscos já mencionados.

Existem diversos métodos para avaliar a composição corporal na prática, sendo eles, indiretos e duplamente indiretos.

A avaliação indireta inclui pesagem hidrostática, densitometria de emissão de raios X (DEXA) e pletismografia; já as avaliações duplamente indiretas incluem os métodos mais acessíveis como antropometria e bioimpedância (Thomas e colaboradores, 2016).

A antropometria parece ser o método mais usado na prática esportiva, pois apresenta baixo custo, fácil acesso, é altamente portátil, necessitando um avaliador treinado seguindo um protocolo padronizado (Ackland e colaboradores, 2012).

O objetivo deste estudo foi descrever a variação de medidas antropométricas de dobras cutâneas entre pré e início de temporada e entre posições, de um time de futebol profissional feminino e comparar os protocolos mais usados na literatura para estimativa da gordura corporal.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As avaliações foram feitas em uma amostra de conveniência, incluindo 23 atletas profissionais de um time de futebol feminino de Porto Alegre-RS, com idade entre 18 e 34 anos.

Dentre as posições das atletas avaliadas havia três goleiras, três laterais, quatro zagueiras, cinco volantes, três meio campistas e cinco atacantes. Todas as participantes incluídas no estudo estavam livres de lesões e doenças nos momentos das avaliações.

As avaliações foram realizadas em dois momentos: 1) início de pré-temporada (janeiro/2020) e 2) final da pré-temporada/início temporada (campeonato nacional março/2020).

As medidas antropométricas foram realizadas todas no turno da manhã, antes da sessão de treino, com as atletas vestindo

apenas short e top esportivo. Para avaliar a massa corporal (MC) (kg) foi utilizada balança digital portátil (Sanny®, Brasil).

A estatura (cm) foi mensurada com o estadiômetro fixo acoplado a uma balança (Filizola®, Brasil). As dobras cutâneas aferidas em duplicata foram tríceps, subescapular, supraespinal, abdominal, crista-ílica, axilar, peitoral, coxa e panturrilha e foram medidas usando um plicômetro clínico (Cescorf®, Brasil). Em caso de discrepância entre os valores a terceira medida era realizada. As medidas seguiram a padronização conforme as recomendações da Sociedade Internacional para o Avanço da Cineantropometria (ISAK) e foram feitas pelo mesmo avaliador, nível ISAK 3.

Foi avaliado o somatório de dobras cutâneas ( $\Sigma$ DC) utilizando 5 (tríceps, subescapular, abdominal, coxa, panturrilha), 6 (tríceps, subescapular, supraespinal, abdominal, coxa, panturrilha) e 7 (tríceps, subescapular, crista-ílica, abdominal, coxa, panturrilha, axilar, peitoral) dobras. As equações de densidade corporal ou de estimativas de percentual de gordura corporal (%GC) utilizadas foram: Jackson, Pollock e Ward (1980), Jackson e Pollock (1985), Thorland e colaboradores (1984), Guedes (1985), Wilmore e Behnke (1969), Sloan (1967), Petroski (1995) e Yuhasz (1962).

Para conversão da densidade corporal em percentual de gordura foi utilizada a equação de Siri (1961).

Os dados foram descritos como média e desvio padrão. As variáveis foram analisadas

com teste de Shapiro-Wilk para distribuição dos dados. As variáveis com distribuição normal foram avaliadas com teste t pareado (para a comparação entre os momentos) e ANOVA para comparação entre os grupos (posição das jogadoras). O Teste de Wilcoxon foi utilizado para comparação das variáveis não-paramétricas. O nível de significância adotado foi de 5%. Os dados foram analisados no software IBM SPSS Statistics versão 23.0.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA), com parecer número 3.712.951. Após descrever detalhadamente a pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), as participantes que aceitaram voluntariamente participar da pesquisa e assinaram o TCLE foram incluídas no estudo.

## RESULTADOS

Foram analisados dados de 23 atletas profissionais, com média de idade de  $23,68 \pm 4,57$  anos. Na comparação entre a avaliação de pré-temporada em janeiro/2020 (momento 1) vs início da temporada março/2020 (momento 2), não houve alteração significativa de massa corporal (kg), mas houve redução significativa das medidas de gordura corporal (Tabela 1).

Os dados descritivos mais detalhados das avaliações realizadas estão descritos na Tabela Suplementar depois das referências.

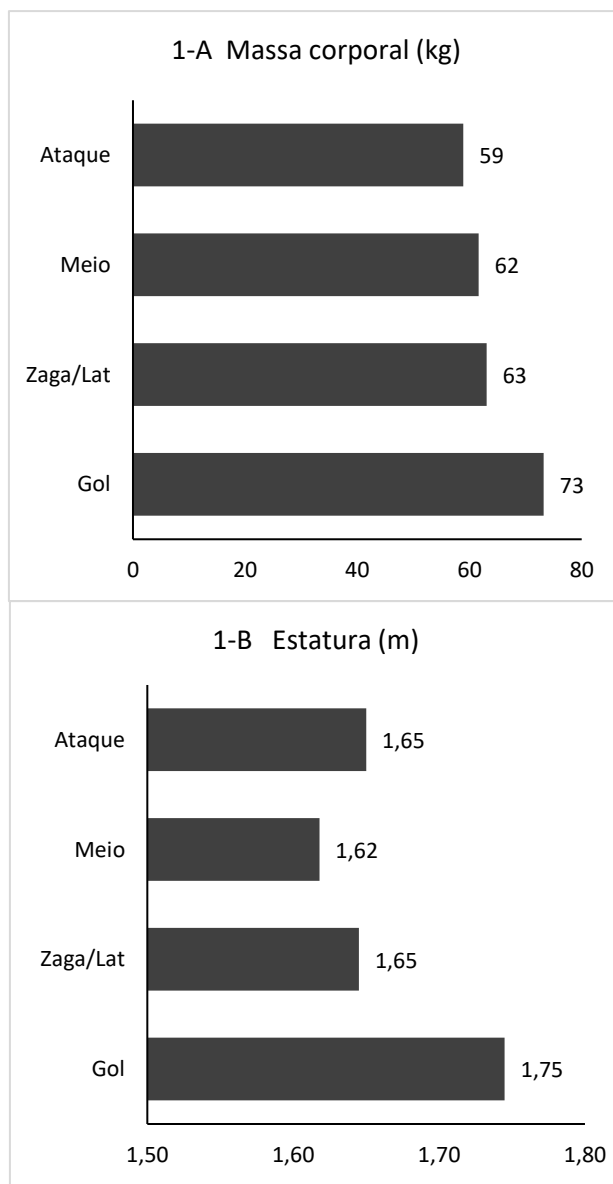
**Tabela 1** - Dados descritivos das medidas antropométricas e comparação entre a pré e início de temporada.

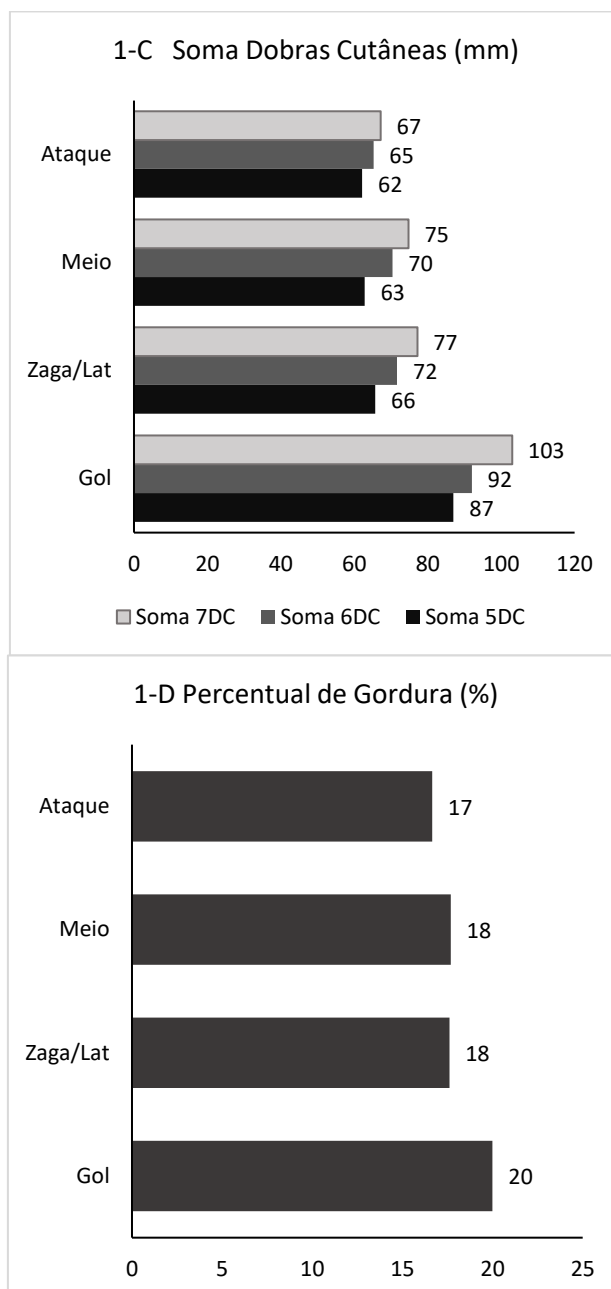
	Momento 1 Pré-temporada (janeiro/2020)	Momento 2 Início-temporada (março/2020)	p
Massa corporal (kg)	61,8 ± 8,31	62,09 ± 7,49	0,441
Tríceps (mm)	13,90 ± 3,85	11,12 ± 2,57	<0,001 <sup>#</sup>
Subescapular (mm)	10,29 ± 2,34	8,83 ± 2,02	<0,001
Abdominal (mm)	16,24 ± 6,18	13,71 ± 4,52	<0,001
Crista-ílica (mm)	18,10 ± 6,51	14,86 ± 4,23	<0,001
Supraespinal (mm)	10,81 ± 4,21	9,33 ± 2,51	0,013 <sup>#</sup>
Axilar (mm)	8,13 ± 2,38	7,22 ± 2,44	0,006 <sup>#</sup>
Peitoral (mm)	7,65 ± 2,97	6,17 ± 2,65	0,003 <sup>#</sup>
Coxa (mm)	20,02 ± 5	16,67 ± 4,00	<0,001
Panturrilha (mm)	14,00 ± 4,93	11,19 ± 3,98	<0,001 <sup>#</sup>
Soma 5 dobras (mm)	78,54 ± 20,55	65,67 ± 14,52	<0,001
Soma 6 dobras (mm)	85,26 ± 22,93	73,85 ± 15,58	<0,001 <sup>#</sup>
Soma 7 dobras (mm)	90,80 ± 26,39	78,39 ± 26,49	0,087

**Legenda:** Dados descritos como média e desvio padrão. Estatística: Teste t pareado ou Wilcoxon<sup>#</sup>.

A Figura 1 descreve dados de massa corporal, estatura,  $\Sigma$ DC e %GC entre as posições. Apesar das atacantes apresentarem

valores numericamente mais baixos e as goleiras mais altas, não houve diferença estatística entre os dados.





**Figura 1** - Dados antropométricos do início da temporada, por posição. A: Massa corporal; B: Estatura; C: Somatório de dobras cutâneas; D: Média das equações de estimativa de percentual de gordura (%GC). Sem diferença significativa entre os dados, calculado por ANOVA.

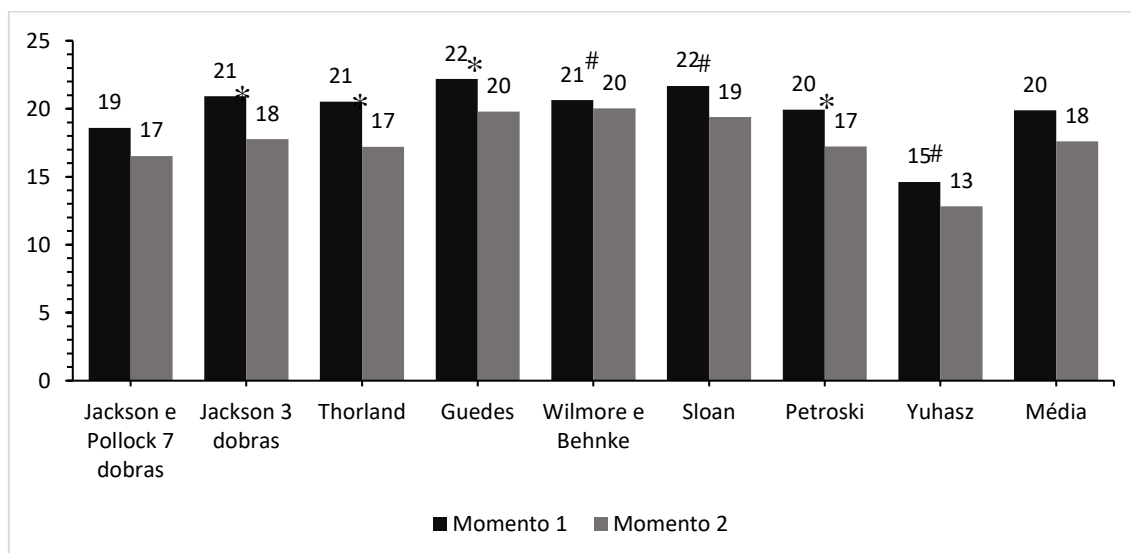
Para o cálculo do %GC foram utilizados oito protocolos diferentes, e com exceção de Jackson, Pollock e Ward (1980) (7 dobras), todos outros apresentaram diferença significativa entre os momentos 1 e 2 avaliados ( $p < 0,05$ ).

A média de todos os resultados foi de 20% de gordura corporal na primeira avaliação

e 18% na segunda. Os valores mais altos foram encontrados nas fórmulas de Guedes (1985) e Sloan (1967) (momento 1) e Guedes (1985) e Wilmore e Behnke (1969) (momento 2).

Já os percentuais mais baixos foram identificados na fórmula de Yuhasz (1962).

A variação entre os resultados dos protocolos está descrita na Figura 2.



**Figura 2** - Variação da gordura corporal conforme os protocolos na pré-temporada (momento 1; janeiro/20) e início de temporada (momento 2; mar/20). As últimas colunas (da direita) representam a média de todos os protocolos (%GC). Diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre os momentos (Teste t pareado\* ou Wilcoxon#).

## DISCUSSÃO

Com objetivo de avaliar a variação antropométrica de pré-temporada entre dois momentos e entre posições, esse estudo identificou redução do %GC entre pré e início de temporada das jogadoras, mesmo com a manutenção da massa corporal, o que reflete a importância do acompanhamento das medidas e não apenas da massa corporal. Não houve diferença significativa entre as posições das jogadoras e as fórmulas de estimativa de gordura corporal apresentaram variação de até 7%.

A média de %GC entre as equações utilizadas no presente estudo foi de 20% na primeira avaliação e 18% na segunda.

Garrido-Chamorro e colaboradores, (2012) encontraram uma média de  $14,9 \pm 2,9\%$  de gordura corporal em jogadoras profissionais que participaram do campeonato espanhol, porém não houve descrição da equação usada no estudo.

Já no estudo de Bahamondes-Avila e colaboradores (2012), com jogadoras sub-17 da Colômbia e Paraguai, a média encontrada de %GC foi de  $33,28 \pm 0,03\%$ , e não foi descrita a equação utilizada para avaliar a gordura corporal.

Maciel e colaboradores (2017) calcularam o percentual de gordura pela equação de três dobras cutâneas de Jackson e

Pollock (1985) resultando em  $23,3 \pm 3,9\%$  (Maciel, Caputo e Silva, 2017).

Em relação ao  $\sum DC$ , os estudos da literatura apresentam dados discrepantes e muitas vezes ausência de descrição das medidas utilizadas para soma, dificultando a comparação.

Se tratando de  $\sum DC$  com 6 dobras, Bahamondes-Ávila e colaboradores, (2012) encontraram  $90,51 \pm 19,92\text{mm}$  (não descrevendo as dobras utilizadas), e Booyesen, Gradidge, (2019) encontraram a média de 84,1mm, utilizando tríceps, subescapular, crista ilíaca, abdominal, coxa e panturrilha), em atletas profissionais da África do Sul (Booyesen, Gradidge, 2019).

O  $\sum DC$  com 6 dobras do presente estudo variou entre  $85,26 \pm 22,93\text{mm}$  e  $73,85 \pm 15,58\text{mm}$ , estando abaixo ou semelhante aos dados da literatura descritos acima.

Em relação às posições das atletas, apesar da aparente diferença numérica, não foi encontrada significância estatística, o que pode ser justificado pelo tamanho da amostra nos subgrupos. Alguns autores, que também descreveram diferenças entre as posições, apresentaram tanto em %GC quanto em somatório de dobras cutâneas valores mais altos que o presente estudo.

Bahamondes-Ávila e colaboradores, (2012) identificaram o %GC por posição: goleiras  $34,09 \pm 0,04\%$ , defesa  $31,97 \pm 0,01\%$ ,

meio defensivos  $33,03 \pm 0,03\%$ , meio ofensivos  $34,73 \pm 0,03\%$  e atacantes  $32,86 \pm 0,03\%$ .

Enquanto Maciel e colaboradores (2017) descreveram os valores de %GC em zagueiras  $23,9 \pm 5,1\%$ , laterais  $21,8 \pm 4,2\%$ , meias  $21,0 \pm 2,3\%$  e atacantes  $27,5 \pm 1,5\%$ .

Já o estudo de Booyesen, Gradidge, (2019) descreveram os  $\Sigma$ DC conforme posição:  $78,3 \pm 17,5\text{mm}$  em artilheiras,  $81,1 \pm 25,1\text{mm}$  em meio-campistas,  $77,4 \pm 10,2\text{mm}$  em defensoras e  $89,0 \pm 5,23\text{mm}$  para goleiras.

Bahamondes-Ávila e colaboradores, (2012) encontraram no  $\Sigma$ DC de 6 dobras as seguintes medidas:  $101,30 \pm 25,80\text{mm}$  em artilheiras,  $81,70 \pm 8,94\text{mm}$  em defensoras,  $88,58 \pm 22,54\text{mm}$  em laterais,  $90,45 \pm 19,27\text{mm}$  em meio defensivas,  $94,13 \pm 24,02\text{mm}$  em meio ofensivas.

No nosso estudo as medidas de dobras cutâneas encontradas foram menores que as citadas acima utilizando o protocolo de 5, 6 dobras e 7 dobras para as posições de de ataque, meio, zaga/lateral, apenas as goleiras possuem dobras mais elevadas (103mm) em comparação com Booyesen, Gradidge, (2019), utilizando a fórmula de 7 dobras (Booyesen, Gradidge, 2019).

A variação entre as equações de estimativa de %GC acontece devido a aspectos que devem ser levados em consideração na hora da escolha da equação, como sexo, etnia, idade, nível de treinamento e quantidade de gordura corporal avaliada. Como por exemplo, a equação de Jackson e Pollock (Jackson, Pollock e Ward, 1980) foi criada para avaliar mulheres não atletas.

Enquanto Guedes (1985) e Petroski (1995) utilizaram estudantes universitários. Para alcançar as melhores estimativas de gordura corporal, devem ser utilizadas equações com população semelhante àquela que será avaliada.

No entanto, é recomendado uma validação prévia para a aplicação dessas equações (Rezende e colaboradores, 2006).

No Brasil, há uma escassez nos estudos para validar as equações utilizadas para estimar gordura corporal, sendo assim, a aplicabilidade delas se faz questionável. Portanto mais estudos são necessários para assegurar uma avaliação fidedigna.

Não foi identificada diferença estatística na massa corporal das atletas entre os momentos avaliados no estudo.

Dias e colaboradores, (2016), também não identificaram essa diferença entre pré e

início de temporada, e os %GC obtidos nos dois momentos encontravam-se dentro das recomendações para jogadoras de futebol.

Ressalta-se a cautela ao analisar dados de massa corporal, pois esse parâmetro resulta da soma de todos os componentes corporais, não diferenciando-os. No presente estudo a massa corporal não variou entre os momentos avaliados, porém os parâmetros relacionados à gordura reduziram, refletindo as respostas ao treinamento e adequações alimentares realizadas neste início de temporada.

É importante ressaltar que o tamanho amostral da pesquisa se limitou a apenas uma equipe profissional de futebol feminino, e o período de acompanhamento foi restrito apenas ao início da temporada por causa da suspensão de treinamentos em decorrência do COVID-19 de março a julho de 2020.

Dados descritivos de jogadoras de futebol profissionais podem ajudar equipes e profissionais da área para escolherem melhor seus protocolos e faixas de classificação no momento da avaliação antropométrica, pois a escassez destes dados na literatura faz com que haja muitas dúvidas sobre composição corporal no futebol profissional feminino.

São necessários mais estudos avaliando jogadoras de futebol feminino para definição de valores de referência conforme a fase de treinamento e a posição das jogadoras.

## CONCLUSÃO

Foi identificada nesse estudo uma variação da gordura corporal entre o momento pré e início de temporada independente de variação de massa corporal, que se manteve sem variação significativa.

As jogadoras apresentaram percentual de gordura dentro da faixa recomendada para a modalidade e a soma das dobras esteve alinhada com a literatura.

Não houve diferenças estatísticas entre as posições. Os protocolos de percentual de gordura apresentaram variação de até 7%, fazendo necessária a padronização do método antropométrico de avaliação no futebol feminino.

## REFERÊNCIAS

1-Ackland, T. R.; Lohman, T. G.; Sundgot-Borgen, J.; Maughan, R. J.; Meyer, N. L.; Stewart, A. D.; Müller, W. Current status of body

composition assessment in sport: review and position statement on behalf of the ad hoc research working group on body composition health and performance, under the auspices of the I.O.C. Medical Commission. *Sports Med.* Vol. 42. Num. 3. 2012. p. 227-249.

2-Bahamondes Avila, C.; Cifuentes Cea, B. M.; Lara-Padilla, E.; De La Rosa, F. J. B. Composición Corporal y Somatotipo en Fútbol Femenino: Campeonato Sudamericano Sub-17. *Int. J. Morphol.* Vol. 30. Num. 2. 2012. p. 450-460.

3-Booyesen, M. J.; Gradidge, P. J.; Constantinou, D. Anthropometric and Motor Characteristics of South African National Level Female Soccer Players. *J Hum Kinet.* Vol. 66. 2019. p. 121-129.

4-Collins, J.; Maughan, R.J.; Gleeson, M.; Bilsborough, J.; Jeukendrup, A.; Morton, J.P.; Phillips, S.M.; Armstrong, L.; Burke, L.M.; Close, G.L.; Duffield, R.; Larson-Meyer, E.; Louis, J.; Medina, D.; Meyer, F.; Rollo, I.; Sundgot-Borgen, J.; Wall, B.T.; Boullousa, B.; Dupont, G.; Lizarraga, A.; Res, P.; Bizzini, M.; Castagna, C.; Cowie, C.M.; D'Hooghe, M.; Geyer, H.; Meyer, T.; Papadimitriou, N.; Vouillamoz, M.; McCall, A. UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Current evidence to inform practical recommendations and guide future research. *Br J Sports Med.* Vol. 55. Num. 8. 2021. p. 416.

5-Dias, R. G.; Gonelli, P. R.; Gomes, C. M. C.; Verlengia, R.; Pellegrinotti, I.; L.; Lopes, C. R. Efeito da pré-temporada no desempenho de atletas de futebol feminino. *Rev Bras Med Esporte.* V. 22. Num 2. 2016. p. 138-141.

6-Garrido-Chamorro, R.; Sirvent-Belando, J. E.; González-Lorenzo, M.; Blasco-Lafarga, C.; Roche, E. Garrido et al. Skinfold sum: Reference values for top athletes. *Int. J. Morphol.* Vol 30. Num. 3. 2012. p. 803-809.

7-Guedes, D. P. Study of body fat through the mensuration of body density and skinfold measures of college students. *Kinesis.* Vol.1. Num.2. 1985. p. 183-212.

8-Jackson, A. S.; Pollock, M. L. Practical Assessment of Body Composition. *Physician and sports medicine.* Vol. 5. 1985. p. 76-90.

9-Jackson, A. S.; Pollock, M. L.; Ward, A. Generalized Equations for Predicting Body Density of Women. *Medicine and science in sports and exercise.* Vol. 12. Num.3. 1980. p. 175-181.

10-Lesinski, M.; Prieske, O.; Helm, N.; Granacher, U. Effects of Soccer Training on Anthropometry, Body Composition, and Physical Fitness during a Soccer Season in Female Elite Young Athletes: A Prospective Cohort Study. *Front Physiol.* Vol. 22. Num.8. 2017. p.1093.

11-Maciel, W. P.; Caputo, E. L.; Silva, M. C. Distância percorrida por jogadoras de futebol de diferentes posições durante uma partida. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte.* Vol. 33. Num. 2. 2011. p. 465-474.

12-Manson, S.A.; Brughelli, M.; Harris, N. K. Physiological characteristics of international female soccer players. *J Strength Cond Res.* Vol. 28. Num.2. 2014. p. 308-318.

13-Mountjoy, M.; Sundgot-Borgen, J.; Burke, L.; Ackerman, K.E.; Blauwet, C.; Constantini, N.; Lebrun, C.; Lundy, B.; Melin, A.; Meyer, N.; Sherman, R.; Tenforde A.S.; Torstveit, M.K.; Budgett, R. International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on Relative Energy Deficiency in Sport (Red-S): 2018 Update. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* Vol. 28. Num. 4. 2018. p.316-31.

14-Nattiv, A.; Loucks, A. B.; Manore, M. M.; Sanborn, C. F.; Sundgot-Borgen, J.; Warren, M. P. American College of Sports Medicine position stand: the female athlete triad. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 39. Num. 10. 2007. p. 1867-1882.

15-Nichols, J. F.; Rauh, M. J.; Barrack, M. T.; Barkai, H. S.; Pernick, Y. Disordered eating and menstrual irregularity in high school athletes in lean-build and nonlean-build sports. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* Vol. 17. Num. 4. 2007. p. 364-377.

16-Peart, A. N.; Nicks, C. R.; Mangum, M.; Tyo, B. M. Evaluation of Seasonal Changes in Fitness, Anthropometrics, and Body Composition in Collegiate Division II Female Soccer Players. *J Strength Cond Res.* Vol.32. Num. 7. 2018. p.2010-2017.



17-Petroski, E. L. Desenvolvimento e validação de equações generalizadas para a estimativa da densidade corporal em adultos. Tese de Doutorado. Santa Maria-RS. Universidade Federal de Santa Maria. 1995

18-Reilly, T.; Bangsbo, J.; Franks, A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *J Sports Sci.* V. 18. 2000. p. 669-683.

19-Reilly, T.; Cabri, J.; Araújo, D. The proceedings of the Fifth World Congress on Science and Football. Abingdon. 2005. p. 434-41

20-Rezende, F. A. C.; Rosado, L. E. F. P. L.; Priore, S. E.; Franceschini, S. C. C. Applicability of equations in assessing the body composition of the Brazilian population. *Rev. Nutr. Campinas.* Vol.19. Num.3. 2006. p.357-367.

21-Siri, W. E. Body Composition from fluid spaces and density analysis do methods In: Broken J, Henschel A. Techniques for measuring body composition. National Academy of Sciences. 1961. p. 223-224.

22-Slimani, M.; Znazen, H.; Hammami, A.; Bragazzi, N. L. Comparison of body fat percentage of male soccer players of different competitive levels, playing positions and age groups: a meta-analysis. *J Sports Med Phys Fitness.* Vol. 58. Núm. 6. 2018. p.857-866.

23-Sloan, A. W. Estimation of body fat in young men. *Journal of Applied Physiology.* Vol. 23. Num. 3. 1967. p. 311-315.

24-Thomas, D. T.; Erdman, K. A.; Burke, L. M. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Med Sci Sports Exerc.* Vol.48. Num.3. 2016. p. 543-568.

25-Thorland, W. G.; Johnson, G. O.; Tharp, G. D.; Housh, T. J.; Cisar, C. J. Estimation of Body Density in Adolescent Athletes. *Hum Biol.* Vol. 56. Num.3. 1984. p. 439-48.

26-Torstveit, M. K.; Sundgot-Borgen, J. Participation in leanness sports but not training volume is associated with menstrual dysfunction: a national survey of 1276 elite athletes and controls. *Br J Sports Med.* Vol.39. Num. 3. 2005. p. 141-147.

27-Wilmore, J. H. Behnke, A. R. An anthropometric estimation of body density and lean body weight in young men. *Journal of Applied Physiology.* Vol. 27. Num.1. 1969. p. 25-31.

28-Yuhasz, M. S. The effects of sports training on body fat in man with predictions of optimal body weight. Doctoral Dissertation - Philosophy in Physical Education in the Graduate College of the University of Illinois. Urbana (IL). University of Illinois. 1962.

2 - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre-UFCSPA-RS, Brasil.

E-mail dos autores:

fernanda\_alves@uniritter.edu.br  
victoria\_mfrank@hotmail.com  
reabilitanfp@gmail.com  
claudias@ufcspa.edu.br

Autor correspondente:

Fernanda Donner Alves  
fernanda\_alves@uniritter.edu.br  
Centro Universitário Ritter dos ReisUniritter.  
Rua Orfanotrófio, 555, Alto Teresópolis, Porto Alegre, Brasil.  
CEP: 90840-440.  
Telefone: 55 51 3230-3333.

Recebido para publicação em 07/12/2021  
Aceito em 05/03/2022

**RBNE**  
**Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**

Tabela Suplementar: Dados descritivos da amostra de jogadoras profissionais de futebol feminino do Sul do Brasil.

	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	Percentis		
						25	50	75
Peso (1)	61,80	61,70	8,11	48,00	78,00	56,05	61,70	68,18
Peso (2)	62,82	62,50	8,06	49,60	78,10	56,93	62,50	67,93
Tríceps (1)	13,73	14,00	3,86	10,00	25,00	10,00	14,00	15,25
Tríceps (2)	11,52	10,50	3,14	7,00	20,00	10,00	10,50	12,00
Subescap (1)	10,27	10,00	2,29	7,00	16,00	9,00	10,00	10,00
Subescap (2)	9,11	9,00	2,37	6,00	15,00	7,00	9,00	10,00
Abd (1)	16,36	15,50	6,06	7,00	31,00	11,00	15,50	20,00
Abd (2)	14,18	13,50	4,93	7,00	24,00	10,75	13,50	16,75
Crista (1)	18,09	18,00	6,35	10,00	36,00	13,25	18,00	20,25
Crista (2)	15,55	14,00	5,24	8,00	30,00	11,75	14,00	19,00
Supraesp (1)	10,81	10,00	4,21	5,00	24,00	9,00	10,00	11,50
Supraesp (2)	9,83	10,00	3,14	5,00	19,00	7,00	10,00	11,00
Axilar (1)	8,13	9,00	2,38	5,00	15,00	6,00	9,00	10,00
Axilar (2)	7,22	6,00	2,45	5,00	15,00	6,00	6,00	9,00
Peitoral (1)	7,65	7,00	2,98	4,00	15,00	6,00	7,00	10,00
Peitoral (2)	6,17	5,00	2,66	3,00	14,00	4,00	5,00	7,00
Coxa (1)	19,98	19,00	4,89	12,00	32,00	15,75	19,00	24,00
Coxa (2)	17,59	15,50	5,84	11,00	37,00	14,00	15,50	20,25
Pant (1)	13,86	12,00	4,85	8,00	26,00	10,00	12,00	15,25
Pant (2)	11,55	10,00	4,23	5,00	20,00	8,75	10,00	14,25
<b>Protocolos:</b>								
Soma 5DC (1)	78,43	76,50	20,07	50,00	135,00	66,00	76,50	88,00
Soma 5DC (2)	68,41	64,00	19,14	44,00	126,00	56,00	64,00	73,00
Soma 6DC (1)	85,26	83,00	22,93	54,00	141,00	68,50	83,00	96,00
Soma 6DC (2)	73,72	68,00	20,30	48,00	134,00	63,00	68,00	84,00
Soma 7DC (1)	90,80	90,00	26,39	30,00	161,00	73,00	90,00	102,00
Soma 7DC (2)	78,39	75,00	26,49	19,00	155,00	67,00	75,00	86,00
Jackson 7DC (1)	18,59	18,95	4,22	7,97	29,09	15,77	18,95	20,83
Jackson 7DC (2)	16,54	16,17	4,31	5,81	28,22	14,47	16,17	18,24
Thorland (1)	20,44	20,04	4,87	13,62	34,74	17,21	20,04	22,70
Thorland (2)	17,79	16,64	4,37	11,74	30,34	14,91	16,64	18,91
Guedes (1)	22,18	21,85	3,27	15,57	30,14	20,18	21,85	24,20
Guedes (2)	20,26	19,93	3,47	15,10	29,96	17,86	19,93	22,15
Wilmore, Behnke (1)	20,64	20,78	1,48	16,25	24,18	19,75	20,78	21,34

**RBNE**  
**Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**

---

	20,02	19,75	1,40	16,25	23,86	19,52	19,75	20,54
Wilmore, Behnke (2)								
Sloan (1)	21,60	21,24	3,54	17,20	32,81	19,11	21,24	23,59
Sloan (2)	19,81	19,01	2,97	16,04	28,49	17,78	19,01	20,80
Jackson 3DC(1)	20,84	20,42	4,31	14,43	33,37	18,10	20,42	22,83
Jackson 3DC (2)	18,41	17,68	4,24	13,27	31,68	15,82	17,68	20,12
Petroski (1)	19,84	19,41	3,62	13,96	27,68	17,52	19,41	21,57
Petroski (2)	17,70	17,17	3,68	12,20	27,49	15,33	17,17	19,70
Yuhasz (1)	14,54	14,03	3,00	10,39	22,47	12,52	14,03	16,12
Yuhasz (2)	13,21	12,48	2,69	9,62	21,23	11,78	12,48	14,42

**Legenda:** 1: momento 1 - pré-temporada (jan/20); 2: momento 2 - início da temporada (mar/20).