

CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO EM SALTOS VERTICAIS E NO TESTE DE SPRINT EM JOGADORES DE FUTEBOL DE ELITEPedro Schons^{1,2}, Fábio José Rampi², Maurício Pinto Dornelles^{2,3}, Artur Avelino Birk Preissler^{1,2}**RESUMO**

O desempenho físico no futebol de alto rendimento é determinante para o sucesso nas ações de jogo, especialmente em esforços de sprints e saltos. Para entender a relação entre as variáveis, o objetivo do estudo foi analisar as correlações entre o desempenho nos testes de sprint em linha reta e nos saltos verticais em jogadores de futebol masculino de elite. A amostra foi composta por 43 jogadores profissionais de futebol do sexo masculino (21,27 ±4,67 anos; 73,04 ±6,40 kg; 176,75 ±6,38 cm). As alturas nos saltos foram avaliadas pelos testes de squat jump (SJ) e countermovement jump (CMJ) em uma plataforma portátil. Por sua vez, a velocidade no sprint de 20 m foi avaliada com fotocélulas. A normalidade foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk e as correlações, pelo teste de Pearson ($\alpha < 0,05$). Foram observadas correlações moderadas entre a velocidade no sprint de 20 m e a altura no SJ ($r = 0,482$; $p = 0,001$) e no CMJ ($r = 0,515$; $p < 0,001$). Sendo assim, os saltos verticais podem ser uma alternativa prática para monitorar o desempenho físico, dada sua associação com o sprint, variável determinante no futebol. Contudo, as correlações moderadas indicam que os resultados devem ser interpretados com cautela, dentro das limitações das análises de correlação.

Palavras-chave: Velocidade. Futebol. Aceleração. Atletas. Elite.

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.
3 - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

ABSTRACT

Correlation between vertical jump and sprint test performance in elite football players

Physical performance in high-level football is a determining factor for success in match actions, especially during sprinting and jumping efforts. To understand the relationship between the variables, the study aimed to analyze the correlations between performance in linear sprint tests and vertical jump tests in elite male football players. The sample consisted of 43 male high-performance football players (21,27 ±4,67 years; 73,04 ±6,40 kg; 176,75 ±6,38 cm). Jump height was assessed using squat jump (SJ) and countermovement jump (CMJ) tests performed on a portable jump platform. Sprint velocity over 20 m was assessed using photocells. Data normality was verified using the Shapiro-Wilk test, and correlations were analyzed using Pearson's test ($\alpha < 0.05$). Moderate correlations were observed between 20 m sprint velocity and SJ height ($r = 0.482$; $p = 0.001$), as well as CMJ height ($r = 0.515$; $p < 0.001$). Therefore, vertical jump tests may serve as a practical alternative for monitoring physical performance, given their association with sprint ability, a key determinant in football. However, the moderate correlations indicate that the results should be interpreted with caution, considering the limitations inherent to correlational analyses.

Key words: Speed. Football. Acceleration. Athletes. Elite.

E-mail dos autores:
pedroschons@hotmail.com
fabiorampi@hotmail.com
mauriciodornelles@gmail.com
artur_birk@hotmail.com

Autor Correspondente:
Pedro Schons.
pedroschons@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Os sprints curtos são muito utilizados no futebol. Jogadores de futebol de elite gastam aproximadamente 11% do jogo correndo, o que equivale a um sprint de 10 a 15 m a cada 90 segundos (Comfort e colaboradores, 2014) e sprints de 6 a 9 segundos a cada 90 segundos segundo (Shalfawi e colaboradores, 2013).

Um jogador com alta capacidade de aceleração consegue vantagens posicionais em relação ao seu adversário, como marcações mais eficientes e antecipações em jogadas decisivas (Weineck, 2000).

Somando a isso, a medida do desempenho no salto vertical é uma forma bastante comum de avaliação da força e potência (Cronin e Hansen, 2005), podendo indicar a capacidade do jogador de produzir força em altas velocidades.

Com isso, analisar a altura do salto e a velocidade de sprint de 20 metros pode permitir o direcionamento de uma prescrição de treinamento mais específica e eficiente para os atletas.

As medidas de aplicação de força, potência e velocidade e suas correlações com o desempenho são objeto de diversas pesquisas no esporte.

Segundo os resultados encontrados em jovens jogadores de futebol masculino, a força absoluta mostrou correlações mais fortes com os tempos de sprint de 5 metros, a altura do squat jump (SJ) e a altura do countermovement jump (CMJ), enquanto a força relativa demonstrou correlação mais forte com o tempo de 20 m (Comfort e colaboradores, 2014).

Somado a isso, estudos com jogadores de futebol masculino e feminino profissionais também encontraram correlações entre os testes de saltos verticais e os resultados nos testes de sprint (Preissler e colaboradores, 2025; Schons e colaboradores, 2023; Grazioli e colaboradores, 2024).

Em relação ao treinamento, outra pesquisa indica que a combinação do treinamento de força com o treinamento específico de futebol resultou em maiores melhorias na força da parte inferior do corpo, no sprint e no desempenho de salto do que o treinamento de futebol isolado (Christou e colaboradores, 2006), indicando a importância da manutenção de altos níveis dessa capacidade.

De acordo com os estudos apresentados, as ações de sprint e salto parecem compartilhar mecanismos semelhantes de execução.

As investigações sobre as correlações entre o desempenho em sprints e saltos em jogadores de futebol podem fornecer informações relevantes sobre o desempenho físico de jogadores de futebol masculino.

Além disso, a escolha dos testes a serem realizados pode considerar a relação prévia entre seus desempenhos, o que pode ser útil em períodos de calendário congestionado, com grande número de jogos e viagens no futebol.

Sendo assim, devido à importância do tema, o presente estudo tem como objetivo analisar as correlações entre o desempenho nos testes de sprint em linha reta e nos saltos verticais em jogadores de futebol masculino de elite.

A hipótese do estudo era que os testes de saltos verticais se correlacionariam com o teste de sprints.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participantes

A amostra foi composta por 43 jogadores de elite de futebol do sexo masculino (20 jogadores profissionais e 23 jogadores da categoria sub-20), representantes de uma equipe de futebol de elite sediada em Porto Alegre-RS.

Os atletas foram convidados a participar do estudo voluntariamente. O pesquisador responsável entrou em contato com o clube ao qual esses jogadores eram vinculados e com a respectiva comissão técnica.

Posteriormente, foi feito o convite para os atletas. Os participantes deveriam ser jogadores de futebol de linha. Foram excluídos os jogadores que estavam com quaisquer lesões, tanto musculares quanto articulares, ou que apresentavam algum tipo de mal-estar antes da coleta.

O protocolo de coleta foi aprovado pelo comitê de ética da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (número do comitê: 7.047.156). Este estudo esteve em conformidade com o Código de Ética da Associação Médica Mundial (Declaração de Helsinque), publicado no British Medical Journal (18 de julho de 1964).

Delineamento do estudo

O presente estudo é caracterizado como um estudo transversal. Participaram do estudo atletas de futebol das categorias de base sub-20 e profissional do sexo masculino de um clube de futebol de elite sediado em Porto Alegre, de diferentes posições (zagueiros, laterais, meio-campistas e atacantes).

Os participantes maiores de idade assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; além disso, os participantes menores de idade tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos responsáveis.

Os atletas foram convidados a participar voluntariamente e a realizar os testes físicos pré-estipulados. Os jogadores eram familiarizados com os testes, visto que as avaliações eram feitas ao longo da temporada de treinamento e carreira, como SJ, CMJ e sprints, que ocorreram em campo aberto para verificação de desempenho e coleta dos dados. Todos os atletas tiveram dados como idade, estatura e massa corporal coletados antes da bateria de testes físicos para caracterizar a amostra.

Em seguida, foi realizado um aquecimento padronizado de membros inferiores e superiores com simulação de sprints e saltos em baixa intensidade. Os atletas utilizaram uma plataforma portátil para determinar a altura dos saltos SJ e CMJ. Após isso, aparelhos de fotocélula analisaram o tempo de deslocamento no teste de sprint de 20 m.

Saltos verticais

Os testes de salto SJ e CMJ foram realizados em uma plataforma portátil de salto (CEFISE, São Paulo, Brasil). No SJ, os atletas foram orientados a permanecer em posição estática, com 90° de flexão dos joelhos, por 3 segundos antes do salto. No CMJ, os atletas foram orientados a partir da posição em pé, realizando a flexão dos joelhos e, em seguida, a extensão total das pernas para determinar a altura do salto (Cronin e Hansen, 2005). Em ambos os saltos, os atletas realizaram 3

tentativas e foram orientados a permanecer com as mãos no quadril durante todo o salto. A maior altura atingida nos saltos foi utilizada para análise.

Sprint 20m

Os atletas foram orientados a iniciar o teste posicionados a 30 cm antes da primeira fotocélula e a realizar o teste com máxima intensidade, sem desaceleração durante todo o percurso. O conjunto de fotocélulas foi posicionado na largada e na marca dos 20 m (CEFISE, São Paulo, Brasil).

Os jogadores iniciaram o teste de sprint após o comando do orientador ou após um sinal sonoro, e realizaram o sprint de 20 m em linha reta na máxima intensidade. Os atletas deveriam concluir o percurso no menor tempo possível (Loturco e colaboradores, 2019).

Cada atleta teve 2 tentativas e um intervalo de 5 minutos entre elas. A tentativa com menor tempo foi utilizada para calcular a velocidade por meio da divisão da distância pelo tempo e posterior multiplicação por 3,6, para apresentar os valores em quilômetros por hora.

Análise Estatística

Os dados foram descritos em média, desvio-padrão, mínimo e máximo. Foi analisada a correlação entre os testes de sprint de 20 m em linha reta, salto SJ e CMJ. Para isso, foi avaliada a normalidade dos dados pelo teste de Shapiro-Wilk e, posteriormente, a correlação pelo teste de Pearson, utilizando o programa SPSS (versão 22.0; IBM Corp., Armonk, NY, EUA). O nível de significância adotado foi $\alpha < 0,05$.

Foram utilizadas as seguintes classificações qualitativas em relação ao nível de correlação: $r = 0$ foi considerada nula; entre 0 e 0,3, fraca; entre 0,3 e 0,6, regular; entre 0,6 e 0,9, forte; entre 0,9 e 1, muito forte; e 1, plena (Hopkins, 2000).

RESULTADOS

Os dados de caracterização da amostra estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Dados de caracterização da amostra.

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	21,27	4,68	16,00	33,00
Massa corporal (kg)	73,05	6,41	55,00	85,30
Estatura (cm)	176,75	6,38	165,00	195,00
SJ (cm)	40,21	4,81	28,60	48,80
CMJ (cm)	41,98	4,72	31,30	52,80
Sprint 20m (km/h)	24,73	0,97	23,20	27,10

Legenda: squat jump (SJ); countermovement jump (CMJ).

A idade média dos jogadores foi de $21,27 \pm 4,68$ anos, a massa corporal média foi de $73,05 \pm 6,41$ kg, a estatura média foi de $176,75 \pm 6,38$ cm, a altura média do salto SJ foi de $40,21 \pm 4,81$ cm, a altura média do salto CMJ foi de $41,98 \pm 4,72$ cm e a velocidade média no sprint 20 m foi de $24,73 \pm 0,97$ km/h.

Na tabela 2 estão expostos os resultados de correlação entre o desempenho

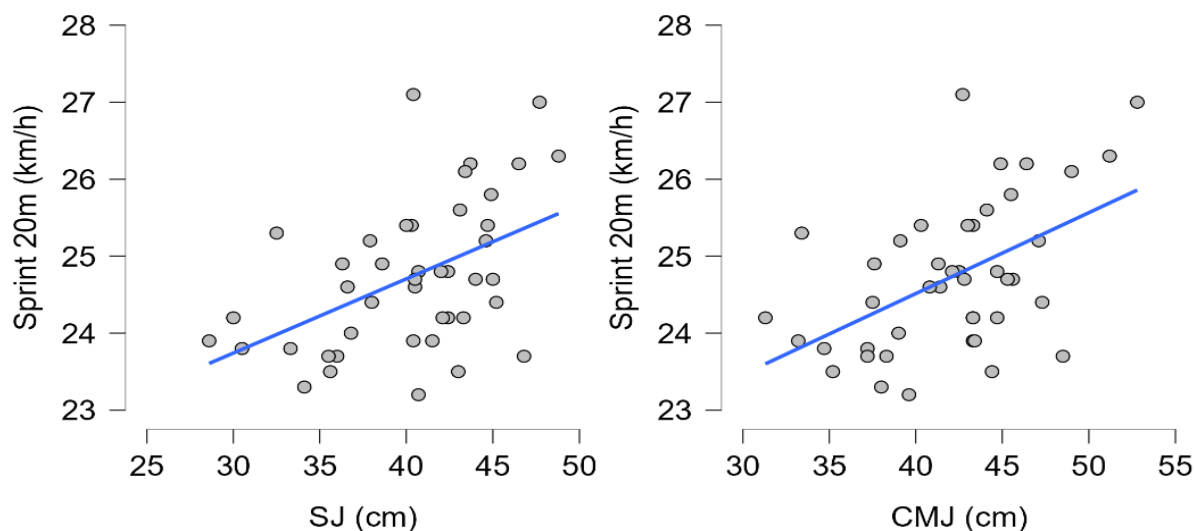
em saltos verticais e a velocidade no sprint de 20 m. A velocidade de sprint de 20 m foi correlacionada de forma regular com o salto SJ ($r = 0,482$; $p=0,001$) e com o salto CMJ ($r = 0,515$; $p<0,001$).

Na figura 1 estão apresentados os gráficos das correlações entre os testes de salto vertical e sprint de 20 m.

Tabela 2 - Dados de correlação entre os saltos e o sprint de 20 m.

	SJ (cm)		CMJ (cm)	
	r	p	r	p
Sprint 20m (km/h)	0,482	0,001	0,515	< 0,001

Nota: squat jump (SJ); countermovement jump (CMJ).

**Figura 1** - Gráficos de correlação entre os saltos e o sprint de 20m. SJ ($r = 0,482$; $p=0,001$) e CMJ ($r = 0,515$; $p<0,001$).

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar as correlações entre o desempenho nos testes de sprint em linha reta e nos saltos verticais em jogadores de futebol masculino de elite. Os resultados encontrados mostraram

que os saltos verticais apresentaram correlação significativa e regular com o teste de sprint linear de 20 m.

A altura atingida no teste SJ foi correlacionada com a velocidade no sprint linear de 20 m, o que pode ser explicado pela semelhança biomecânica envolvida entre os

dois movimentos. No SJ, a força aplicada no solo para realizar o salto é semelhante à força aplicada para impulsionar o corpo para frente na realização do sprint (Comfort e colaboradores, 2014; Loturco e colaboradores, 2018), principalmente na fase inicial. Assim, esses resultados estão de acordo com a hipótese do presente estudo.

De acordo com os resultados encontrados, estudos recentes demonstram correlações semelhantes entre o SJ e o teste de sprint. E

m um estudo recente, foram encontradas correlações moderadas entre o SJ e diferentes distâncias de sprint: 10 m ($r = 0,426$), 15 m ($r = 0,451$) e 20 m ($r = 0,392$) (Preissler e colaboradores, 2025).

Embora os estudos concordem com as correlações encontradas, vale ressaltar que o estudo em questão analisou jogadoras de futebol profissional.

Além disso, outro estudo mostrou correlações muito similares às do presente estudo também em jogadores de futebol masculino ($r = 0,49$) (Schons e colaboradores, 2023).

Contudo, em outro estudo, não foram encontradas correlações entre a altura no SJ e as distâncias de 10 e 20 m no teste de sprint linear (Grazioli e colaboradores, 2024), demonstrando não haver um consenso na literatura.

O desempenho no salto vertical CMJ também foi correlacionado com o desempenho no teste de sprint de 20 m, em concordância com a hipótese original deste estudo.

Corroborando os resultados encontrados, um estudo demonstrou uma correlação regular semelhante ($r = 0,55$) entre o CMJ e o sprint de 20 m (Schons e colaboradores, 2023).

Além disso, outro estudo apresentou correlação regular entre o CMJ e o sprint de 20 m ($r = -0,467$), embora não tenha apresentado correlação com o SJ (Grazioli e colaboradores, 2024).

Em contrapartida, em um estudo mais recente, foram encontradas correlações menores em comparação com o presente estudo. Os autores avaliaram o desempenho entre o CMJ e diferentes distâncias de sprint em jogadoras de futebol profissional, com os seguintes achados: 10 metros ($r = 0,372$), 15 metros ($r = 0,385$) e 20 metros ($r = 0,343$) (Preissler e colaboradores, 2025).

Assim, as correlações encontradas entre o CMJ e os sprints parecem não poder ser extrapoladas para jogadoras de futebol feminino, exigindo cautela e o respeito às individualidades (Schons e colaboradores, 2023).

Tanto o SJ quanto o CMJ demonstraram correlações regulares com o desempenho no sprint de 20 m, indicando que ambos os testes podem refletir, em certa medida, a capacidade dos atletas de aplicar força rapidamente contra o solo, característica essencial para a aceleração e o sprint no futebol (Comfort e colaboradores, 2014; Lizana e colaboradores, 2022; Loturco e colaboradores, 2019).

O SJ, por exigir uma ação concêntrica pura, evidencia a capacidade de produção de força sem o auxílio do ciclo alongamento-encurtamento, enquanto o CMJ envolve um componente elástico e de coordenação neuromuscular mais próximo das demandas específicas do sprint.

Dessa forma, o uso combinado de SJ e CMJ pode fornecer uma visão mais abrangente do perfil de potência dos atletas, auxiliando no monitoramento do desempenho, especialmente em períodos de alta demanda competitiva.

Entretanto, considerando que as correlações observadas foram de magnitude regular, os profissionais devem interpretar os resultados com cautela, utilizando esses testes como ferramentas complementares à avaliação de sprint para o monitoramento do desempenho.

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser reconhecidas. As correlações em diferentes trechos do sprint não foram analisadas.

Além disso, o estudo não diferenciou os participantes por categoria ou posição. Estudos futuros devem incluir essas variáveis, pois podem contribuir para uma melhor compreensão das relações mencionadas.

Apesar dessas limitações, o estudo foi realizado com uma amostra de jogadores de futebol de um clube de elite. Considerando que o calendário do futebol brasileiro possui uma grande quantidade de jogos e pouco tempo de preparação, o que dificulta o acesso e a coleta de dados, os resultados encontrados ganham ainda mais relevância, pois refletem características reais de atletas de alto rendimento.

Os achados deste estudo permitirão aos profissionais da comissão técnica uma melhor escolha das avaliações, bem como o acompanhamento e a prescrição do treinamento com base nas correlações identificadas.

CONCLUSÃO

Sendo assim, os resultados encontrados em atletas de um clube de futebol de elite indicam que o desempenho no sprint linear apresentou correlações significativas e de magnitude regular com o desempenho em saltos verticais, confirmando nossa hipótese e indicando que existe uma relação entre a capacidade de produção de força vertical e a aceleração linear em atletas de alto rendimento.

Dessa forma, a escolha dos testes a serem realizados pode considerar a relação prévia entre seus desempenhos, o que pode ser útil em períodos de calendário congestionado, com grande número de jogos e viagens no futebol.

REFERÊNCIAS

- 1-Christou, M.; Collins, D.; Johnson, B.; Cole, A. Effects of resistance training on the physical capacities of adolescent soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Champaign. Vol. 20. Num. 4. 2006. p. 783-791.
- 2-Comfort, P.; Stewart, A.; Bloom, L.; Clarkson, B. Relationships between strength, sprint, and jump performance in well-trained youth soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Champaign. Vol. 28. Num. 1. 2014. p. 173-177.
- 3-Cronin, J.B.; Hansen, K.T. Strength and power predictors of sports speed. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Champaign. Vol. 19. Num. 2. 2005. p. 349-357.
- 4-Grazioli, R.; Loturco, I.; Souza, D.; Pereira, L.A.; Freitas, T.T. Curve sprint performance and speed-related capabilities in professional soccer players. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. Amsterdam. Vol. 40. 2024. p. 1034-1040.
- 5-Hopkins, W.G. Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Medicine*. Auckland. Vol. 30. Num. 1. 2000. p. 1-15.
- 6-Lizana, J.A.; Fernández, P.; Zúñiga, P.; Ramírez-Campillo, R. Do faster, stronger, and more powerful athletes perform better in resisted sprints?. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Champaign. Vol. 36. Num. 7. 2022. p. 1826-1832.
- 7-Loturco, I.; Pereira, L.A.; Reis, V.P.; Zanetti, V.; Bishop, C. Do asymmetry scores influence speed and power performance in elite female soccer players?. *Biology of Sport*. Warsaw. Vol. 36. Num. 3. 2018. p. 211-218.
- 8-Loturco, I.; Pereira, L.A.; Freitas, T.T.; Valenzuela, P.L.; Bishop, C. Predictive factors of elite sprint performance: influences of muscle mechanical properties and functional parameters. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Champaign. Vol. 33. Num. 4. 2019. p. 974-986.
- 9-Preissler, A.A.B.; Schons, P.; Pereira, L.A.; Loturco, I. Correlação entre a altura de saltos verticais, desempenho de sprint e mudança de direção em jogadoras profissionais de futebol feminino. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 19. Num. 119. 2025. p. 90-101.
- 10-Schons, P.; Preissler, A.A.B.; Pereira, L.A.; Loturco, I. Comparisons and correlations between the anthropometric profile and physical performance of professional female and male soccer players: Individualities that should be considered in training. *International Journal of Sports Science & Coaching*. London. Vol. 18. Num. 6. 2023. p. 2004-2014.
- 11-Shalfawi, S.A.; Haugen, T.; Jakobsen, V.; Enoksen, E. The effect of combined resisted agility and repeated sprint training vs. strength training on female elite soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Champaign. Vol. 27. Num. 11. 2013. p. 2966-2972.
- 12-Weineck, J. *Futebol total: o treinamento físico no futebol*. São Paulo: Phorte. 2000.

Recebido para publicação em 23/10/2025
Aceito em 31/01/2026