

- McClelland, D. C. (1961). *The achieving society: Van Nostrand*.
- Olsson, U., Foss, T., Troye, S., & Howell, R. (2000). The performance of ML, GLS, and WLS estimation in structural equation modeling under conditions of misspecification and nonnormality. *Structural Equation Modeling*, 7(4), 557-595. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0704_3
- Ory, D., & Mokhtarian, P. (2010). The impact of non-normality, sample size and estimation technique on goodness-of-fit measures in structural equation modeling: Evidence from ten empirical models of travel behavior. *Quality & Quantity*, 44(3), 427-445. <https://doi.org/10.1007/s11135-008-9215-6>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Sage.
- Ponikiewska, K., Karas, D., Najderska, M., & Rogoza, R. (2017). Psychometric properties of the polish version of the short Grit scale. *Polish Psychological Bulletin*, 48(2), 229-236. <https://doi.org/10.1515/ppb-2017-0026>
- Sarstedt, M., Bengart, P., Shaltoni, A. M., & Lehmann, S. (2018). The use of sampling methods in advertising research: a gap between theory and practice. *International Journal of Advertising*, 37(4), 650-663. <https://doi.org/10.1080/02650487.2017.1348329>
- Shaban, N. M. (2020). Validation of Grit scale in the arabian context for egyptian players. *Science, Movement and Health*, 20(2), 153-157.
- Sulla, F., Renati, R., Bonfiglio, N. S., & Rollo, D. (2018). *Italian students and the Grit-S*. Paper presented at the MeMeA 2018 - 2018 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, Rome, Italy.
- Zyl, L. E. v., Olckers, C., & Roll, L. C. (2020). The psychometric properties of the Grit-O Scale within the Twente region in Netherlands: An ICM-CFA vs. ESEM Approach. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 796. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00796>

AUTORES:

Tomas Scheiber ¹
 Rafael Toshio Bagatin ¹
 Daniel Barreira ¹

¹ Centre of Research, Education, Innovation, and Intervention in Sport (CIFIID), Faculty of Sport, University of Porto, Portugal.

<https://doi.org/10.5628/rpcd.22.03.25>

Serão a idade cronológica e o desempenho tático, técnico e físico capazes de identificar e distinguir o nível tático de jovens jogadores de futebol? Projeto INEX.

PALAVRAS-CHAVE:

Índice de performance tática. Futebol. Jovens. FUT-SAT. INEX.

SUBMISSÃO: 28 de Setembro de 2022

ACEITAÇÃO: 20 de Dezembro de 2022

RESUMO

A identificação e a seleção de jovens futebolistas talentosos dependem de um conjunto de fatores multidimensionais cuja interação influencia, em diferentes escalas de complexidade, a obtenção de níveis superiores de expertise e de performance. No presente estudo, visou-se examinar se a idade cronológica e o desempenho tático, técnico e físico seriam capazes de identificar e distinguir o nível tático de 107 jovens futebolistas (13-15 anos), do sexo masculino, em situação GR + 4 vs 4 + GR. Os futebolistas foram sujeitos a testes táticos, técnicos e físicos e, posteriormente, divididos em dois grupos em função do seu nível tático ($n = 53$ elevado desempenho tático; $n = 54$ baixo desempenho tático). As análises comparativas mostraram que os jogadores com melhor nível tático eram mais novos e apresentavam uma melhor performance tática ofensiva e defensiva, bem como um percentual de acerto mais elevado do que aqueles com pior nível tático; porém, não podiam ser distinguidos pelos indicadores físicos e técnicos. As análises correlacionais e de regressão confirmaram a importância da idade e de diferentes indicadores táticos para o conhecimento e entendimento do jogo de futebol. Conclui-se que o desenvolvimento do talento dos jovens futebolistas deverá enfatizar a competência e possibilitar que consigam resolver os problemas que emergem do jogo numa perspectiva decisional, mas também se considera que o processo de ensino-aprendizagem não deverá menosprezar a interação das dimensões tática, técnica, física e psicológica.

CORRESPONDÊNCIA: Daniel Barreira,
 E-mail: dbarreira@fade.up.pt

Are chronological age and tactical, technical, and physical performance able to identify and distinguish the tactical level of young soccer players?

The INEX Project.

ABSTRACT

The identification and selection of talented young footballers depend on a set of multidimensional factors whose interaction influences, in different scales of complexity, the attainment of superior levels of expertise and performance. In the present study, the aim was to examine whether chronological age and tactical, technical, and physical performance would be able to identify and distinguish the tactical level of 107 young male soccer players (13-15 years old), in a GK + 4 vs 4 + GK situation. The soccer players were submitted to tactical, technical, and physical tests and, subsequently, divided into two groups according to their tactical level ($n = 53$ high tactical performance; $n = 54$ low tactical performance). Comparative analysis showed that players with a better tactical level were younger and had better offensive and defensive tactical performance, as well as a higher percentage of hits than those with a worse tactical level; however, they could not be distinguished by physical and technical indicators. Correlational and regression analyses confirmed the importance of age and different tactical indicators for the knowledge and understanding of the soccer game. In conclusion, the development of talented young footballers should emphasize competence and enable them to be able to solve the problems that emerge from the game in a decisional perspective, but taking into consideration that the teaching-learning process should not neglect the interaction of the tactical, technical, physical, and psychological dimensions from a decisional perspective.

KEYWORDS:

Tactical performance index.

Football.

Youth.

FUT-SAT.

INEX.

INTRODUÇÃO

O processo de seleção de talentos constitui um enorme desafio, sendo o número de jovens praticantes muito elevado, enquanto a proporção de jogadores selecionados para jogarem nos mais altos níveis é relativamente baixa (Höner & Votteler, 2016). O jogador de futebol talentoso demonstra, de forma processual, deter e operacionalizar processos cognitivos e proficiências perceptivas, decisionais e motoras, capazes de atuarem em cenários dinâmicos de forma estratégica (Barreira, 2022). Na procura da excelência do desempenho, as competências táticas, enquanto coordenadoras dos processos decisionais dos jogadores, assumem uma elevada relevância no desenvolvimento sinérgico das habilidades técnicas, físicas e mentais, e, conseqüentemente, facilitam melhores decisões.

A competência tática é definida como a capacidade de gerir a interação do espaço, do tempo e dos objetivos do jogo (Garganta, 1996). Portanto, afigura-se fundamental avaliar esta dimensão nos escalões de formação, visando indagar as diferenças na forma como os jovens jogadores resolvem os problemas emergentes do jogo, tendo em consideração as suas capacidades técnicas e físicas específicas em diferentes níveis de desempenho (Almeida et al., 2013). A qualidade da ação tática, que parece estar relacionada com um desempenho superior, depende do tempo de prática acumulada, em treino e em competição, e de práticas desportivas de qualidade (Ford & Williams, 2012; Vaeyens et al., 2007; Ward & Williams, 2003). Neste contexto, diversos estudos concluíram que os futebolistas evoluem quando intervêm em ações tático-técnicas, sendo um escalão etário mais elevado indicador de um maior número de ações táticas durante um jogo, tanto pela superior movimentação no terreno de jogo, quanto pelo aumento do número de fragmentos de jogo (e.g., pontapés de canto, pontapés livre diretos e indiretos) (Costa et al., 2010). Neste sentido, existem evidências de que futebolistas mais velhos possuem melhores indicadores no desenvolvimento de sequências ofensivas relativamente a futebolistas mais novos (González-Víllora et al., 2015). No entanto, a concordância relativamente a esta questão não é geral, havendo estudos como o de Cardoso et al. (2019) que concluíram que jogadores de futebol mais jovens faziam um menor esforço cognitivo para tomarem decisões relativamente a ações de jogo do que jogadores mais velhos.

Por outro lado, as competências técnicas referem-se às habilidades exigidas ao jogador de futebol no desempenho de um conjunto de tarefas motoras ligadas à manipulação da bola (e.g., passe, drible, desarme). A avaliação destas competências técnicas específicas no futebol é comumente realizada através de baterias de testes (e.g., Caicedo et al., 2008; Kirkendall et al., 1987; Rosch et al., 2000; Soares et al., 1994; Van Rossum & Wijbenga, 1993; Wilson et al., 2016) que analisam, por exemplo, tarefas de controlo da bola, cabeceamento, drible, passe (curto e longo), precisão, e/ou de velocidade do remate. Pensa-se que o conhecimento do nível de desempenho técnico específico pode auxiliar os profissionais a direcionarem o processo de formação dos jovens jogadores nos diferentes escalões etários (Borges et al., 2015), mas entende-se que a sua avaliação de forma ecológica e representativa poderá acarretar vantagens.

Em paralelo, não obstante o grau de relevância que as dimensões tática e técnica possuem na identificação e evolução do talento de jovens jogadores, importa também considerar, neste processo, a componente física (Castagna et al., 2002; D'ottavio & Castagna, 2001). A este respeito, realce-se que diversos estudos (e.g., Rebelo et al., 2013; Vaeyens et al., 2006; Visscher et al., 2006) confirmaram que o desempenho físico de jovens futebolistas é sensível ao nível de desempenho tático, com os jogadores de elite a apresentarem melhor desempenho na componente física do que jogadores de sub-élite ou não elite. De forma consistente com estes estudos, Seabra et al. (2001) constataram que jovens futebolistas demonstravam níveis de aptidão física superiores aos de jovens não futebolistas.

De igual modo, evidências científicas demonstram que as diferenças na idade cronológica tendem a influenciar as capacidades físicas e as habilidades técnicas, sobretudo devido às alterações hormonais e fisiológicas nos jovens jogadores, sendo fatores determinantes na evolução do desempenho motor (Borges et al., 2008; Tourinho Filho & Tourinho, 1998). Rommers et al. (2019), por exemplo, analisaram jovens jogadores de futebol das categorias sub-10 a sub-15 e encontraram diferenças significativas entre as várias categorias sucessivas de idade em todos os grupos de testes. Especificamente, a velocidade e a agilidade, exigências físicas relevantes para a identificação de talentos em futebol, pareciam ser as mais influenciadas pela idade, favorecendo os jogadores mais velhos ou que tinham amadurecido mais precocemente.

No entanto, apesar de numerosas investigações terem procurado analisar as relações entre as dimensões tática, técnica e física no futebol, por vezes apresentam resultados diversificados e conclusões imprecisas, as quais sugerem uma relação débil e/ou inexistente entre as referidas dimensões, ou a contribuição (ainda controversa) das avaliações de indicadores de desempenho fora do contexto de jogo (Borges et al., 2015; Sousa et al., 2017). Por exemplo, Aquino et al. (2016) e Praça et al. (2015) encontraram associações fracas entre o conhecimento tático ofensivo e diferentes habilidades técnicas, e Clemente et al. (2016) concluíram que as correlações entre o desempenho técnico e tático eram fracas, enquanto os indicadores físicos e táticos estavam moderadamente associados. Já Sousa et al. (2017) não encontraram associações significativas entre a capacidade aeróbia (desempenho físico) e a eficácia tática. Finalmente, recorrendo a análises de regressão, Feltrin e Machado (2009) concluíram que parte do desempenho de jogo podia ser explicado pelo salto vertical e VO2 máximo, enquanto as habilidades técnicas não implicavam um melhor desempenho dos jogadores de futebol envolvidos no seu estudo.

Assim, considerando a necessidade de se obterem dados que se possam constituir como referência para programas de desenvolvimento da excelência desportiva no futebol, num contexto em que, ao nível do alto rendimento, mas não só, os comportamentos e execuções durante o jogo acontecem de uma forma cada vez mais rápida e dinâmica (Barreira et al., 2015), o presente estudo procurou analisar a relação da idade cronológica e do desempenho tático, técnico, e físico com o nível tático de jovens jogadores de futebol, em situação de jogo reduzido.

MÉTODO

Este estudo resulta de um projeto longitudinal misto intitulado "Em busca da excelência. Um estudo longitudinal-misto em jovens desportistas" (INEX) (2016-2019), desenhado, organizado e implementado pelo Centro de Investigação, Educação, Inovação e Intervenção em Desporto (CIFI2D), localizado na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP), Portugal. O projeto INEX possui os seguintes objetivos principais: (a) desenvolver perfis multivariados de jovens jogadores do género masculino de cinco modalidades (andebol, basquetebol, futebol, polo aquático e voleibol); (b) modelar trajetórias desenvolvimentais dos jogadores, e dos respetivos grupos, e indagar preditores de sucesso; e (c) investigar o impacto das exigências competitivas ao longo do percurso dos jovens jogadores para níveis de expertise superiores.

PARTICIPANTES

Participaram neste estudo 107 futebolistas do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 13 e os 15 anos, que estavam envolvidos em competições de nível regional e nacional em Portugal. Os sujeitos foram divididos em dois grupos com diferente nível de desempenho tático, recorrendo à variável índice de performance tática (IPT) de jogo, em situação GR + 4 vs 4 + GR: (a) grupo de elevado desempenho tático ($n = 53$); e (b) grupo de baixo DT ($n = 54$). Adotaram-se como critérios de inclusão os jogadores (a) estarem inscritos em programas sistemáticos de formação desportiva com, no mínimo, três sessões de treino por semana e uma competição, e (b) não estarem lesionados ou terem estado lesionados há menos de três meses.

INSTRUMENTOS

As variáveis estudadas no presente estudo foram categorizadas em quatro grupos: (a) táticas (IPT ofensivo, IPT defensivo, percentual [%] de acerto); (b) físicas (teste de velocidade 30m, teste T de agilidade, salto horizontal); (c) técnicas (passe 20m, remate 20m, condução de bola); e (d) idade cronológica (anos e meses dos jogadores). Os instrumentos utilizados para avaliar as variáveis táticas, técnicas e físicas são descritos de seguida.

DESEMPENHO TÁTICO

O comportamento tático foi avaliado com um teste de campo, através do Sistema de Avaliação Tática no Futebol (FUT-SAT) (Costa et al., 2011). O FUT-SAT permite avaliar as ações táticas, com e sem bola, realizadas pelos jogadores (com exceção do guarda-redes), em situação de jogo GR + 4 vs 4 + GR, num campo de 48 metros de comprimento e 36 metros de largura. Utilizaram-se as seguintes variáveis: IPT ofensivo, IPT defensivo, IPT jogo, percentual (%) de acerto (ver QUADRO 1; consultar protocolo de avaliação detalhado em Costa et al., 2011).

QUADRO 1. Categorias, subcategorias, variáveis e definições dos princípios táticos do jogo de futebol (Costa et al., 2011).

Categorias	Sub-categorias	Variáveis	Definição
Princípios táticos	Ofensivos	Penetração	Redução da distância entre o portador da bola e a baliza ou a linha de fundo adversária
		Cobertura ofensiva	Oferecimento de apoios ofensivos ao portador da bola
		Mobilidade	Criação de instabilidade na organização defensiva adversária
		Espaço	Utilização e ampliação do espaço de jogo efetivo em largura e profundidade
		Unidade ofensiva	Movimentação de avanço ou apoio ofensivo do(s) jogador(es) que compõe(m) a(s) última(s) linha(s) transversais da equipa
	Defensivos	Contenção	Para perceber a oposição ao jogador com a bola
		Cobertura defensiva	Para oferecer suporte defensivo ao jogador, percebendo atraso
		Equilíbrio	Estabilidade ou superioridade numérica nas relações de oposição
		Concentração	Aumento de proteção defensiva na zona de maior risco à baliza
		Unidade defensiva	Redução do espaço de jogo efetivo da equipa adversária

DESEMPENHO TÉCNICO

Para avaliar o desempenho técnico dos jovens jogadores de futebol utilizou-se uma adaptação do protocolo de Avaliação de Habilidades de Futebol da Universidade de Queensland (Wilson et al., 2016). Da bateria de testes suprarreferida, elegeram-se os testes de passe de 20 metros, remate de 20 metros e condução de bola, por se considerarem essenciais para o entendimento e avaliação da lógica interna do jogo. Além disso, a literatura científica também confirma a sua relevância. Por um lado, existem evidências de que equipas bem sucedidas revelam maior envolvimento com a bola ao nível dos passes curtos (e do sucesso na sua realização), remates e remates à baliza (Rampinini et al., 2009); por outro lado, a ação de remate entende-se como uma habilidade fundamental porque permite marcar golos, sendo este o principal objetivo do ataque (Jinshan et al., 1993); por último, a condução da bola é uma habilidade motora específica exigida a todos os jogadores, mas é especialmente eficaz para os jogadores atacantes que procuram abrir espaços na defesa adversária (Wilson et al., 2016).

Passe de 20 metros: cada jogador realiza o passe 14 vezes, sete com o pé preferido e sete com o pé não preferido. O teste consiste em passar a bola para um alvo localizado a 20 metros. Os pontos são associados à zona de pontuação que a bola atingiu.

Remate de 20 metros: idêntico ao descrito acima para a precisão de passe de 20 metros. Não obstante, cada jogador recebe uma pontuação zero se não usa a técnica de in-step (parte superior do pé).

Condução de bola: a velocidade de condução de bola foi quantificada através do registo do tempo total gasto para realizar um percurso predefinido de 61.2 metros. O tempo foi parado quando tanto o jogador quanto a bola cruzaram a linha de chegada.

DESEMPENHO FÍSICO

Para avaliar o desempenho físico dos futebolistas foram utilizados testes condicionais de sprint 30 metros, o teste T de agilidade e o teste de salto horizontal:

Velocidade 30 metros: utilizou-se o teste sprint 30 metros (Wisløff et al., 2004) para avaliar a velocidade. Este teste é repetido duas vezes e considera-se a melhor das duas tentativas.

Teste T: utilizou-se o teste T (Raya et al., 2013) para avaliar a agilidade dos futebolistas. Os jogadores realizam um percurso com cinco acelerações com mudança de direção, num percurso em formato de "T". O teste é repetido três vezes, sendo a primeira tentativa a de treino. Nas duas tentativas seguintes considera-se a realizada com o tempo inferior.

Salto horizontal: utilizou-se para avaliar a força dos membros inferiores (Loturco et al., 2015). O futebolista deve saltar o mais longe possível e estabilizar a receção na posição de pé. Deve repetir-se duas vezes e considera-se o melhor valor em cm.

PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Os participantes foram informados de que poderiam optar por abandonar o projeto em qualquer momento. A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética da instituição na qual os autores do estudo estavam afiliados, com o processo CEFAD 13.2017.

A aplicação dos testes teve a seguinte ordem: (a) aplicação dos testes para avaliar a dimensão técnica num campo de futebol de relva sintética; (b) após um intervalo de 150 minutos com recuperação passiva aplicou-se o teste FUT-SAT em situação de jogo reduzido GR + 4 vs 4 + GR. Os jogadores foram divididos em duas equipas, cada uma com um guarda-redes e quatro jogadores de campo. Durante a aplicação do teste foi solicitado aos jogadores que jogassem de acordo com as regras oficiais do jogo, com exceção da regra de fora-de-jogo. Foi também solicitado que os jogadores iniciassem o jogo numa estrutura em losango (GR + 1 + 2 + 1), e que, na medida do possível, respeitassem as posições (defesa central, ala direito e ala esquerda e avançado). Foram concedidos 30 segundos para a familiarização dos jogadores com o teste; e (c) após um intervalo de 150 minutos com recuperação passiva aplicaram-se os testes físicos.

As imagens foram gravadas por uma câmara de vídeo (Action Cam, Rollei AC 425, Rollei GmbH & Co. KG, Norderstedt, Germany) posicionada na diagonal em relação às linhas de baliza e lateral. Para o tratamento das imagens e análise dos jogos foi utilizado o software Soccer Analyser®.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise estatística dos dados foi utilizado o software estatístico SPSS versão 23.0 (SPSS Inc., Chicago, IL), tendo sido adotado o nível de significância de 5%. Como variável dependente foi utilizado o nível de desempenho tático, encontrado através do IPT de jogo em situação de GR + 4 vs 4 + GR, dividido em duas categorias: elevado e baixo desempenho tático.

Para definir os dois grupos de diferentes níveis de desempenho (elevado e baixo desempenho tático) agruparam-se os 107 jogadores, que foram ordenados de forma decrescente em função do IPT jogo. Separaram-se os jogadores em dois grupos com número idêntico de elementos ($n = 53$ - melhores classificados; e $n = 54$ - piores classificados - número total de jogadores é ímpar). Para analisar a normalidade dos dados recorreu-se ao teste de Kolmogorov-Smirnov. Posteriormente, utilizou-se o teste de Levene para verificar a homogeneidade das variâncias, seguido dos testes t de medidas independentes para as comparações das variáveis táticas, técnicas, físicas e idade entre os grupos de elevado e baixo desempenho tático. Para analisar as correlações entre as variáveis táticas, técnicas e físicas e a idade utilizou-se o teste de correlação de Pearson e para analisar se as variáveis técnicas ou físicas podiam prever um elevado desempenho tático foi utilizado o teste da regressão logística.

RESULTADOS

A comparação dos grupos de elevado e baixo desempenho tático revelou diferenças estatisticamente significativas na idade e nas variáveis táticas (QUADRO 2 e FIGURA 1). Mais especificamente, os jogadores do grupo de elevado desempenho tático, para além de serem mais novos que os do grupo de baixo desempenho ($M = 13.36$ e $M = 14.78$, respetivamente), também apresentavam valores significativamente mais elevados ao nível do IPT ofensivo (baixo desempenho tático, $M = 40.57$; elevado desempenho tático, $M = 53.02$), IPT defensivo (baixo desempenho tático, $M = 28.51$; elevado desempenho tático, $M = 31.87$), e percentual (%) de acerto (baixo desempenho tático, $M = 64.05$; elevado desempenho tático, $M = 73.86$). Não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos nas variáveis técnicas e físicas.

QUADRO 2. Valores médios e desvio-padrão dos quatro grupos de variáveis analisadas: táticas, técnicas, físicas e idade, em função dos grupos de baixo e elevado desempenho tático em situação de GR + 4 vs 4 + GR.

Variáveis		Baixo desempenho tático M (DP)	Elevado desempenho tático M (DP)	Tamanho do efeito η^2
Táticas	IPT ofensivo	40.57 (8.11)**	53.02 (9.03)**	.349
	IPT defensivo	28.51 (7.49)*	31.87 (7.16)*	.051
	% de acerto	64.05 (11.48)**	73.86 (10.69)**	.166
Técnicas	Passe 20m	4.58 (1.04)	4.23 (1.14)	-
	Remate 20m	3.80 (.92)	3.53 (1.15)	-
	Condução de bola	2.45 (.17)	2.51 (.19)	-
Físicas	Velocidade 30m (seg)	5.25 (.47)	5.16 (.43)	-
	Teste T agilidade (seg)	9.60 (.69)	9.57 (.77)	-
	Salto horizontal (cm)	181.30 (24.73)	185.09 (22.90)	-
Idade	Anos e meses	14.78 (.55)**	13.36 (.79)**	.526

* $p < .05$; ** $p < .01$

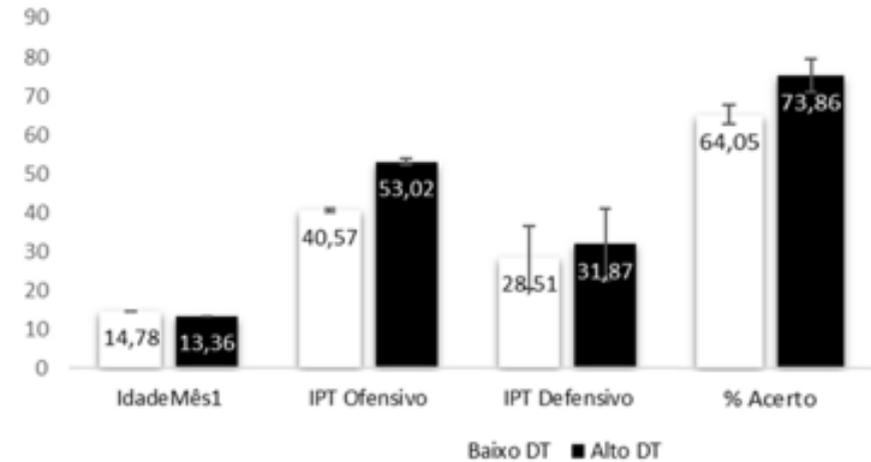


FIGURA 1: Valores médios e desvio-padrão das variáveis desempenho tático e idade dos grupos de baixo e alto desempenho tático em situação de GR + 4 vs 4 + GR.

No que respeita às correlações entre o IPT de jogo e as restantes variáveis, os resultados mostraram que o IPT de jogo estava positivamente associado ao IPT ofensivo ($r = .75$, $p < .001$), % de acerto ($r = .53$, $p < .001$) e IPT defensivo ($r = .35$, $p < .001$), apresentando correlações negativas com o desempenho nos testes de passe de 20 metros ($r = -.22$, $p < .05$) e remate de 20 metros ($r = -.22$, $p < .05$). As outras correlações não se revelaram significativas.

O modelo de regressão logística foi estatisticamente significativo ($\chi^2 = 1.950$, $p = .012$; $p = .012$, $pseudo-R^2 = .837$), classificando corretamente 94.3% dos jogadores em ambos os grupos (i.e., elevado e baixo desempenho tático). Como se pode ver nos resultados apresentados no quadro 3, havia uma maior probabilidade de os jogadores mais jovens ($OR = 0.20$), com melhor desempenho tático ofensivo ($OR = 1.191$), mais eficazes na realização dos princípios táticos ($OR = 1.090$) e com maior impulsão no salto horizontal ($OR = 1.061$), pertencerem ao grupo de elevado desempenho tático no jogo.

QUADRO 3. Regressão logística binária dos indicadores táticos, técnicos, físicos e idade por grupos de desempenho tático em situação de GR + 4 vs 4 + GR

	β	Erro padrão	Valor de p	Odds Ratio (IC 95%)	Nagelkerke R^2
Idade	-3.889	1.107	.000	.020 (.002-.179)	.837
IPT ofensivo	.175	.057	.002	1.191 (1.065-1.333)	
% acerto	.086	.042	.042	1.090 (1.003-1.184)	
Salto horizontal	.059	.025	.018	1.061 (1.010-1.113)	

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo estudar as relações da idade cronológica e o desempenho tático, técnico, e físico com o nível tático de jovens futebolistas recorrendo a uma situação de jogo reduzido GR + 4 vs 4 + GR.

Num primeiro momento a análise dos resultados relativos à comparação do desempenho (tático, técnico, físico) e da idade cronológica em função do nível tático revelou que os jogadores com mais conhecimento tático, para além de serem mais novos, apresentavam índices táticos mais elevados em termos ofensivos, defensivos e na % de acerto do que os jogadores do grupo de menor nível tático.

No respeitante ao desempenho tático e à idade, estes resultados são consistentes com estudos anteriores (e.g., Almeida et al., 2013; Cardoso et al., 2019; Silva, Aguiar, et al., 2014; Silva, Duarte, et al., 2014). Recorde-se que no estudo de Cardoso et al. (2019), os jogadores mais jovens tinham um melhor desempenho tático e faziam menos esforço cognitivo na tomada de decisão do que os seus colegas mais velhos. Entende-se assim que os jogadores mais jovens do presente estudo, quando sujeitos ao confronto com adversários mais velhos, tendencialmente mais fortes, mais rápidos e mais ágeis (Abarghoueinejad et al., 2021), tenham desenvolvido soluções táticas, decisionais e antecipativas que lhes permitem obter mais êxito nas ações ofensivas, defensivas e, conseqüentemente, no jogo na sua globalidade (incluindo o percentual de acerto). Para além disso, através da análise observacional dos jogos, efetuada durante a aplicação do protocolo de avaliação do projeto INEX por especialistas, verificou-se que uma das estratégias utilizadas pelos jogadores mais jovens, tendencialmente mais frágeis fisicamente, foi evitar o contacto físico com o adversário, apresentando uma maior variabilidade na execução dos princípios táticos e na busca de espaços livres, de forma a resolverem os problemas emergentes do jogo.

Por outro lado, a não existência de diferenças significativas na precisão do passe, remate e velocidade de condução de bola, ou seja, nas variáveis do domínio técnico, entre os grupos de baixo e elevado desempenho tático, contraria investigações relativas ao desempenho das habilidades técnicas específicas em jogadores de diferentes níveis competitivos e com contextos diferenciados de competição (e.g., nacional vs. distrital), que mostram que futebolistas de elite podiam ser diferenciados de jogadores de sub-elite ou não-elite com base na análise do desempenho nas habilidades técnicas (Rebello et al., 2013; Reilly et al., 2000), ou que futebolistas exibiam um melhor desempenho técnico do que não futebolistas (Seabra et al., 2001). Na mesma linha, as análises comparativas não mostraram diferenças entre os grupos de baixo e elevado nível tático nas variáveis físicas, designadamente na velocidade, na agilidade e na força de membros inferiores. E também neste caso os presentes resultados contrariam o que é evidenciado em diversas investigações, que encontraram diferenças significativas no desempenho físico de jogadores de futebol de diferentes níveis competitivos (e.g., Seabra et al., 2001; Rebello et al., 2013; Vaeyens et al., 2006). Seabra et al. (2001), por exemplo, demonstraram que a aptidão física era superior em

futebolistas comparativamente a não futebolistas, enquanto no estudo de Vaeyens et al. (2006) os jogadores de elite apresentavam melhor desempenho físico do que jogadores de não elite. Do mesmo modo, Rebello et al. (2013) concluíram que, considerando os estatutos posicionais, havia diferenças em características antropométricas e de aptidão física entre jogadores de distintos níveis competitivos. Mais recentemente, Dugdale et al. (2018) concluíram ser possível distinguir jogadores com possibilidades de enveredarem por uma carreira no futebol profissional (jogadores amadores vs. jogadores em desenvolvimento e performance) com base em testes físicos, enquanto Abarghoueinejad et al. (2021) encontraram diferenças na performance física dos jovens jogadores em função dos estados maturacionais e do tempo de treino, afirmando ser expectável que essas disparidades induzissem melhorias táticas e técnicas.

Relativamente às correlações, as associações negativas ou não significativas entre o IPT de jogo e os indicadores técnicos e físicos são consistentes com estudos no futebol que concluíram existir uma fraca associação entre o conhecimento tático e as habilidades técnicas (cf. Aquino et al., 2016; Clemente et al., 2016; Praça et al., 2015), ou entre o conhecimento tático e variáveis físicas (Sousa et al., 2017). No entanto, estas relações necessitam de ser estudadas de forma mais aprofundada, pois não apenas entendemos que a dimensão tática está em constante interação com as dimensões técnica, física, e psicológica, em ordem a uma esfera superior de decisões, mas também porque estudos anteriores encontraram já associações significativas entre aquelas dimensões em jogadores de futebol. No estudo de Clemente et al. (2016), por exemplo, foram encontradas correlações positivas moderadas entre os indicadores físicos e táticos dos jogadores. De forma semelhante, Borges et al. (2015) apresentaram correlações positivas entre as variáveis maturacionais e de conhecimento tático em futebolistas sub-15 e sub-17, concluindo que os indicadores físicos relacionados com a capacidade aeróbia e o tempo de corrida em 50 metros eram importantes atributos na manifestação do conhecimento tático processual e na tomada de decisão.

De uma forma geral, a análise de regressão confirmou os resultados das análises anteriores, na medida em que os resultados sugeriram que haveria maior probabilidade de os jogadores mais jovens, com melhor desempenho tático ofensivo (IPT ofensivo), mais eficazes na realização dos princípios táticos (% acerto), e com maior impulsão no salto horizontal, pertencerem ao grupo de elevado desempenho tático no jogo. Feltrin e Machado (2009) apresentaram resultados parcialmente consistentes com os do presente estudo, concluindo que o treino do VO₂ máx. e o aumento da performance do salto vertical podem sugerir efeitos positivos sobre o desempenho de jogo.

Em conclusão, importa realçar dois aspetos. Por um lado, o facto de os jogadores taticamente superiores serem mais jovens pode constituir-se como um indicador de que a idade não deve ser um fator prioritário na sua seleção, tanto ao nível do recrutamento como na integração em níveis superiores de desempenho/categorias etárias, devendo antes privilegiar-se a competência tática na tomada de decisão (tendo em atenção, naturalmente, a anteriormente mencionada

interação da dimensão tática com as dimensões técnica, física, e psicológica, numa “ordem “que pode ser considerada irrelevante porque cada jogador possui macropincípios que o levam, individualmente, a recorrer às dimensões que entende mais fortes) (Barreira, 2022).

Por outro lado, a circunstância de nenhuma das variáveis de desempenho técnico, e apenas uma de desempenho físico, predizerem o desempenho de jogo *in situ* num jogo reduzido de futebol, sugere que baterias de testes técnicos e físicos descontextualizadas do contexto de jogo poderão não ser os melhores indicadores para prever o desempenho dos jogadores de futebol em jogo. Nos desportos coletivos em geral, e no futebol em particular, exige-se a execução de muitos aspetos da habilidade num contexto dinâmico. De facto, embora existam algumas “competências fechadas” (e.g., execução de bolas paradas), o futebol é predominantemente um jogo de “competências abertas” (Knapp, 1963), uma diferença com implicações nas ferramentas de avaliação, as quais deverão adaptar-se e avaliar de forma bem-sucedida o desempenho da ação no seu contexto real, isto é, com oposição (Collet et al., 2011; Costa et al., 2011; Prudente et al., 2004), cooperação e interferência do contexto. No entanto, os testes usualmente utilizados para avaliar competências técnicas e físicas não têm em consideração a variabilidade e imprevisibilidade das ações do jogo e desconsideram as necessidades inerentes de avaliação do desempenho dessas habilidades no jogo.

Futuramente, sugere-se a realização de investigações que procurem verificar se os jogadores mais jovens e com melhor desempenho tático (e.g., seleções distritais ou nacionais) apresentam e põem em prática uma maior variabilidade de princípios táticos do que os seus pares. Adicionalmente, considerando que no presente estudo os dados foram recolhidos no mesmo dia e em situação de teste, sugerimos a comparação dos desempenhos técnicos e físicos (i.e., eficácia do passe, receção, drible, finta, remate, padrão de deslocamento em diferentes níveis de velocidade), bem como a inclusão de outras variáveis (e.g., maturacionais, psicológicas), entre grupos de elevado e baixo nível tático em contexto de jogo. O objetivo último deverá ser um processo de ensino-aprendizagem que privilegie o desenvolvimento do talento dos jovens jogadores a partir da interação das diversas dimensões do rendimento, coordenadas por uma dimensão superior, entenda-se perceptivo-cognitiva e decisional.

FINANCIAMENTO Os autores agradecem o apoio dos subprojetos do governo espanhol “Integration ways between qualitative and quantitative data, multiple case development, and synthesis review as main axis for an innovative future in physical activity and sports research” [PGC2018-098742-B-C31] e a “Mixed method approach on performance analysis (in training and competition) in elite and academy sport” [PGC2018-098742-B-C33] (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema I+D+i), que fazem parte do projeto coordenado “New approach of research in physical activity and sport from mixed methods perspective” (NARPAS_MM) [SPGC201800X098742CV0].

AGRADECIMENTOS Rafael Toshio Bagatin foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, por meio da concessão da bolsa UI/BD/150961/2021.

Os autores agradecem o apoio institucional do Centro de Investigação, Formação, Inovação e Intervenção no Desporto (CIFID), Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Portugal.

REFERÊNCIAS

- Abarghoueinejad, M., Barreira, D., Dias, C., Guimarães, E., Baxter-Jones, A. D. G., Maia, J. (2021). Body physique, body composition, physical performance, technical and tactical skills, psychological development, and club characteristics of young male portuguese soccer players: The INEX Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 3560. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073560>
- Aquino, R., Marques, R., Petiot, G., Gonçalves, L., Moraes, C., Santiago, P., & Puggina, E. (2016). Relationship between procedural tactical knowledge and specific motor skills in young soccer players. *Sports*, 4(4), 52. <https://doi.org/10.3390/sports4040052>
- Almeida, C. H., Ferreira, A. P., & Volossovitch, A. (2013). Offensive sequences in youth soccer: Effects of experience and small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, 36(1), 97-106. <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0010>
- Barreira, D. (2022). Scouting e a construção do talento desportivo. In J. Nicolau (Ed.). *Aprender a ser treinador: Partilha de visões* (pp. 61-90). Cultura Editora.
- Barreira, D., Garganta, J., Machado, J., Castellano, J., & Anguera, M. T. (2015). How elite-level soccer dynamics has evolved over the last three decades: Input from generalizability theory. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 51-62. Borges, P. H., Avelar, A., & Rinaldi, W. (2015). Conhecimento tático processual, desempenho físico e nível de maturidade somática em jovens jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 23(3), 88-96. <http://dx.doi.org/10.18511/0103-1716/rbcm.v23n3p88-96>
- Borges, F. S., Matsudo, S. M., & Matsudo, V. K. (2008). Perfil antropométrico e metabólico de rapazes pubertários da mesma idade cronológica em diferentes níveis de maturação sexual. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 12(4), 7-12. <https://doi.org/10.18511/rbcm.v12i4.579>
- Caicedo, J. G., Matsudo, S. M., & Matsudo, V. K. (2008). Teste específico para mensurar agilidade em futebolistas, e sua correlação com o desempenho no passe em situação real de jogo. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 7(2), 7-15. <https://doi.org/10.18511/rbcm.v7i2.243>
- Cardoso, F. d. S., González-Víllora, S., Guilherme, J., & Costa, I. T. (2019). Young soccer players with higher tactical knowledge display lower cognitive effort. *Perceptual and Motor Skills*, 126(3), 499-514. <https://doi.org/10.1177/0031512519826437>
- Castagna, C., Abt, G., & D'ottavio, S. (2002). Relation between fitness tests and match performance in elite Italian soccer referees. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16(2), 231-235. <https://doi.org/10.1519/00124278-200205000-00010>
- Clemente, F. M., Figueiredo, A. J., Martins, F. M. L., Mendes, R. S., & Wong, D. P. (2016). Physical and technical performances are not associated with tactical prominence in U14 soccer matches. *Research in Sports Medicine*, 24(4), 352-362. <https://doi.org/10.1080/15438627.2016.1222277>
- Costa, I. T., Garganta, J., Greco, P. J., Mesquita, I., & Afonso, J. (2010). Assessment of tactical principles in youth soccer players of different age groups. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 10(1), 147-157. <https://doi.org/https://doi.org/10.5628/rpcd.10.01.147>
- Costa, I. T., Garganta, J., Greco, P. J., Mesquita, I., & Maia, J. (2011). Sistema de avaliação tática no Futebol (FUT-SAT): Desenvolvimento e validação preliminar. *Motricidade*, 7(1), 69-84. [https://doi.org/10.6063/motricidade.7\(1\).121](https://doi.org/10.6063/motricidade.7(1).121)
- D'ottavio, S., & Castagna, C. (2001). Analysis of match activities in elite soccer referees during actual match play. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 15(2), 167-171. <https://doi.org/10.1519/00124278-200105000-00003>
- Dugdale, J. H., Arthur, C. A., Sanders, D., & Hunter, A. M. (2018). Reliability and validity of field-based fitness tests in youth soccer players. *European Journal of Sport Science*, 9(6), 745-756. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1556739>
- Feltrin, Y. R., & Machado, d. R. L. (2009). Habilidade técnica e aptidão física de jovens futebolistas. *Revista Brasileira de Futebol*, 2(1), 45-59. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1556739>
- Ford, P., & Williams, A. M. (2012). The developmental activities engaged in by elite youth soccer players who progressed to professional status compared to those who did not. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(3), 349-352. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.09.004>

- Garganta, J. (1996). Modelação da dimensão táctica do jogo de futebol. In J. Oliveira (Ed.), *Estratégia e táctica nos jogos desportivos colectivos* (1.ª ed., pp. 63–82). Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- González-Villora, S., Serra-Olivares, J., Pastor-Vicedo, J. C., & da Costa, I. T. (2015). Review of the tactical evaluation tools for youth players, assessing the tactics in team sports: Football. *SpringerPlus*, 4(1), 663. <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1462-0>
- Greco, P. J. (2007). Tomada de decisão nos jogos esportivos coletivos: O conhecimento tático-técnico como eixo de um modelo pendular. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 7(Supl 1), 16.
- Höner, O., & Votteler, A. (2016). Prognostic relevance of motor talent predictors in early adolescence: A group- and individual-based evaluation considering different levels of achievement in youth football. *Journal of Sports Sciences*, 34(24), 2269–2278. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1177658>
- Jinshan, X., Matsumoto, M., Xiaoke, C., & Yamanaka, K. (1993). Analysis of the goals in the 14th World Cup. In T. Reilly, J. Clarys, & A. Stibbe (Eds.), *Science and football II: Proceedings of the Second World Congress of Science and Football*, Eindhoven, Netherlands, 22nd–25th May 1991 (pp. 203–205). E & FN Spon.
- Kirkendall, D. R., Gruber, J. J., & Johnson, R. E. (1987). *Measurement and evaluation for physical educators*. Human Kinetics.
- Knapp, B. (1963). *Skill in sport: The attainment of proficiency*. Routledge & K. Paul.
- Loturco, I., Pereira, L. A., Abad, C. C. C., D'Angelo, R. A., Fernandes, V., Kitamura, K., Kobal, R., & Nakamura, F. Y. (2015). Vertical and horizontal jump tests are strongly associated with competitive performance in 100-m dash events. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(7), 1966–1971. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000849>
- Praça, G., Soares, V., Matias, C., Teoldo, I., & Greco, P. (2015). Relação entre desempenhos tático e técnico em jovens jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 17(2), 136–144. <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2015v17n2p136>
- Prudente, J., Garganta, J., & Anguera, M. T. (2004). Desenho e validação de um sistema de observação no andebol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(3), 49–65. <http://dx.doi.org/10.5628/rpcd.04.03.49>
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Coutts, A. J., & Wisløff, U. (2009). Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: Effect of fatigue and competitive level. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 227–233. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2007.10.002>
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunaud, I. A., Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E., Manrique, P. G., Muller, D. G., & Tucker, C. (2013). Comparison of three agility tests with male service members: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 50(7), 951–960. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2012.05.0096>
- Rebelo, A., Brito, J., Maia, J., Coelho-e-Silva, M., Figueiredo, A., Bangsbo, J., Malina, R. M., & Seabra, A. (2013). Anthropometric characteristics, physical fitness and technical performance of under-19 soccer players by competitive level and field position. *International Journal of Sports Medicine*, 34(04), 312–317. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1323729>
- Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A., & Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 695–702. <https://doi.org/10.1080/02640410050120078>
- Rommers, N., Mostaert, M., Goossens, L., Vaeyens, R., Witvrouw, E., Lenoir, M., & D'Hondt, E. (2019). Age and maturity related differences in motor coordination among male elite youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 37(2), 196–203. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1488454>
- Rosch, D., Hodgson, R., Peterson, L., Graf-Baumann, T., Junge, A., Chomiak, J., & Dvorak, J. (2000). Assessment and evaluation of football performance. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(5 suppl), 29–39. https://doi.org/10.1177/28.suppl_5.s-29
- Seabra, A., Maia, J., & Garganta, R. (2001). Crescimento, maturação, aptidão física, força explosiva e habilidades motoras específicas: Estudo em jovens futebolistas e não futebolistas do sexo masculino dos 12 aos 16 anos de idade. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(2), 22–35.
- Silva, M. V., Ré, A. H. N., da Silva Matias, C. J. A., & Greco, P. J. (2011). Estratégia e táctica no futsal: Uma análise crítica. *Caderno de Educação Física e Esporte*, 10(19), 75–84. <https://doi.org/10.5628/rpcd.01.02.22>
- Silva, P., Aguiar, P., Duarte, R., Davids, K., Araújo, D., & Garganta, J. (2014). Effects of pitch size and skill level on tactical behaviours of association football players during small-sided and conditioned games. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 9(5), 993–1006. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.9.5.993>
- Silva, P., Duarte, R., Sampaio, J., Aguiar, P., Davids, K., Araújo, D., & Garganta, J. (2014). Field dimension and skill level constrain team tactical behaviours in small-sided and conditioned games in football. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1888–1896. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.961950>
- Soares, E., Matsudo, V., Ferreira, M., Figueira, A., & Leandro de Araujo, T. (1994). Relationship among agility tests in junior high soccer players. In *Proceedings of the XIX Simposio Internacional de Ciencias do Esporte* (p. 135). Centro de Estudos do Laboratorio de Aptidao Fisica de São Caetano do Sul.
- Sousa, R. B., Praça, G. M., & Greco, P. J. (2017). Avaliação de jogadores de futebol: Relação entre a capacidade aeróbica e eficácia tática. *RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 9(33), 190–196.
- Tourinho Filho, H., & Tourinho, L. (1998). Crianças, adolescentes e atividade física: aspectos maturacionais e funcionais. *Revista Paulista de Educação Física*, 12(1), 71–84. <https://doi.org/10.11606/issn.2594-5904.rpef.1998.139534>
- Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A. M., Mazyn, L., & Philippaerts, R. M. (2007). The effects of task constraints on visual search behavior and decision-making skill in youth soccer players. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(2), 147–169. <https://doi.org/10.1123/jsep.29.2.147>
- Vaeyens, R., Malina, R. M., Janssens, M., Van Renterghem, B., Bourgois, J., Vrijens, J., & Philippaerts, R. M. (2006). A multidisciplinary selection model for youth soccer: The Ghent Youth Soccer Project. *British Journal of Sports Medicine*, 40(11), 928–934. <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.029652>
- Van Rossum, J. H. A., & Wijbenga, D. (1993). Soccer skills technique tests for youth players: construction and implications. In T. Reilly, J. Clarys, & A. Stibbe (Eds.), *Science and football II: Proceedings of the Second World Congress of Science and Football*, Eindhoven, Netherlands, 22nd–25th May 1991 (pp. 313–318). E & FN Spon.
- Visscher, C., Elferink-Gemser, M., & Lemmink, K. (2006). Interval endurance capacity of talented youth soccer players. *Perceptual and Motor Skills*, 102(1), 81–86. <https://doi.org/10.2466/pms.102.1.81-86>
- Ward, P., & Williams, A. M. (2003). Perceptual and cognitive skill development in soccer: The multidimensional nature of expert performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25(1), 93–111. <https://doi.org/10.1123/jsep.25.1.93>
- Wilson, R. S., James, R. S., David, G., Hermann, E., Morgan, O. J., Niehaus, A. C., Hunter, A., Thake, D., & Smith, M. D. (2016). Multivariate analyses of individual variation in soccer skill as a tool for talent identification and development: Utilising evolutionary theory in sports science. *Journal of Sports Sciences*, 34(21), 2074–2086. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1151544>
- Wisløff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R., & Hoff, J. (2004). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 38(3), 285–288. <https://doi.org/10.1136/bjism.2002.002071>