

## INOVAÇÃO E INFORMAÇÃO DO PERFIL LOCOMOTOR DE UMA EQUIPE DE FUTEBOL BRASILEIRA SUB-15 EM COMPETIÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS

**José Rodrigo Maciel Silva<sup>1</sup>**

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
jrodrigomsilva1@gmail.com

**Diego Viana Gomes<sup>2</sup>**

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
diegoefd@gmail.com

**Gabriel Gazone dos Santos<sup>3</sup>**

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
Clube de Regatas do Flamengo  
gabrielsantospetro@hotmail.com

### Resumo

O futebol é um esporte de característica complexa e o desempenho dos atletas pode ser influenciado por diversas variáveis: físicas, técnicas, táticas e mentais. Nas últimas décadas, as variáveis de desempenho físico no futebol de elite foram amplamente debatidas na literatura com diversas publicações nessa temática. No entanto, o conhecimento dessas variáveis nas categorias de base ainda é pouco difundido na literatura. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo descrever o perfil locomotor de uma equipe de futebol de base brasileira, estratificando os resultados das variáveis e separando-os por posições desempenhadas pelos atletas com o intuito de auxiliar profissionais que atuam na formação de atletas para o futuro. Espera-se assim subsidiar a melhoria dos sistemas de informação sobre desempenho de atletas. A amostra foi constituída por 34 atletas de uma equipe Sub-15 de um mesmo clube de futebol de elite brasileiro em 13 partidas oficiais da categoria divididas entre duas competições. Os resultados não demonstraram diferenças significativas no volume total percorrido em metros pelos atletas com relação as posições em que eles desempenham na partida. Por outro lado, as distâncias percorridas em alta intensidade apresentaram diferenças significativas entre as posições.

**Palavras-chave:** Avaliação do desempenho esportivo. Inovação. Sistema de informação desportiva.

### INNOVATION AND INFORMATION ON THE LOCOMOTOR PROFILE OF A BRAZILIAN SUB-15 FOOTBALL TEAM IN NATIONAL AND INTERNATIONAL COMPETITIONS

### Abstract

Soccer is a sport with a complex characteristic and the performance of athletes can be influenced by several variables: physical, technical, tactical and mental. In recent decades, physical performance variables in elite soccer have been widely discussed in the literature with several publications on this topic. However, the knowledge of these variables in the basic categories is still not widespread in the literature. Thus, the present study aims to describe the locomotor profile of a Brazilian grassroots soccer team, stratifying the results of the variables and separating them by positions performed by the athletes with the aim of helping professionals who work in the training of athletes for the future. The sample consisted of 34 athletes from an Under-15 team of the same Brazilian elite football club in 13 official matches of the category divided between two competitions. The results did not demonstrate significant differences in the total volume covered in meters by the athletes in relation to the positions in which they perform in the match, on the other hand, the distances covered in high intensity showed significant differences between the positions.

**Keywords:** Information system. Soccer. Performance. Locomotor variables.

<sup>1</sup> Graduação em Educação Física pela UFRJ (2023). Especialização Lato Sensu em Neurociências Aplicadas a Aprendizagem – UFRJ (em andamento). Treinador de Futebol do clube de regatas do Flamengo.

<sup>2</sup> Laboratório de Bioquímica do Exercício e Motores Moleculares, Escola de Educação Física e Desportos, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professor Adjunto da UFRJ (2020-atual), possui Pós-Doutorado no Instituto de Nutrição Josué de Castro (UFRJ). Doutorado em Ciências, na faculdade de Medicina (Endocrinologia) UFRJ; Mestrado em Educação Física na Escola de Educação Física da UFRJ;

<sup>3</sup> Laboratório de Bioquímica do Exercício e Motores Moleculares, Escola de Educação Física e Desportos, UFRJ. Departamento de Saúde e Alto Rendimento, Clube de Regatas do Flamengo.



## 1 INTRODUÇÃO

O futebol é um esporte de característica complexa e o desempenho dos atletas pode ser influenciado por diversas variáveis. Aspectos físicos, técnicos, táticos e mentais interagem entre si e interferem diretamente na performance dos atletas dentro de um jogo de futebol, tornando necessário um olhar que contemple o todo para um melhor entendimento do jogo. (SCAGLIA *et al.*, 2013). Nas últimas décadas, as inovações tecnológicas aconteceram em todas as esferas da sociedade, e no futebol, isso não foi diferente. A tecnologia se tornou uma aliada fundamental no desempenho dos atletas no esporte, com diversas ferramentas disponíveis para intervenção em cada um dos pilares – descritos acima – associados ao desempenho dos atletas. Um dos pilares que apresentou o maior inovação científica e tecnológica foi o pilar físico, com diversas publicações nas últimas duas décadas que buscaram entender as variáveis de demanda física presentes em uma partida de futebol (PAUL, 2015) e, com isso, proporcionar um melhor monitoramento e informações para controle de carga em jogos e treinamentos, além de auxiliar a futura prescrição de intervenções visando a evolução e desenvolvimento dos atletas.

O monitoramento das variáveis de desempenho físico hoje pode ser feito através de pequenos dispositivos de GPS (*Global Positioning System*) que são posicionados próximos ao corpo do atleta através de um colete de tecido visando monitorar e descrever as variáveis físicas e locomotoras em jogos e treinamentos (BUCCHEIT *et al.*, 2014). Esse controle possuiu papel fundamental na evolução do jogo de futebol, especialmente com o aumento de ações executadas em maior intensidade dentro das partidas (BARNES *et al.*, 2014). Além disso, possui, também, papel norteador para os profissionais que trabalham nas categorias de base visando captar e formar jovens atletas que ascendam ao futebol profissional e atendam às demandas de um jogo de futebol moderno com níveis de intensidade mais altos. (BUCCHEIT, 2010). Apesar do resultado desportivo ser multifatorial e não controlado, Faude *et al.* (2012) demonstraram que as ações que direcionam o gol numa partida de futebol estão estritamente relacionadas a sprints em alta intensidade, dessa forma, demonstrando a importância de um bom desempenho físico em alta intensidade para uma performance de alto nível no futebol.

Nos últimos anos, diversas publicações foram feitas no campo das variáveis de desempenho locomotor no futebol, e isso aumentou o debate acerca das demandas físicas de um jogo no alto rendimento, auxiliando na prescrição e embasando cientificamente o treinamento dos atletas.

O futebol possui uma característica intermitente, de modo em que os atletas regularmente transitam entre ações rápidas de alta intensidade e longos períodos de locomoção em baixa intensidade (DI MASCIO; BRADLEY, 2013). Ainda mais, atletas duelam com seus adversários, saltam, mudam de direção, aceleram e desaceleram, tudo isso de forma integrada a um elevado número de tomadas de decisão em ações técnico-táticas dentro de uma partida, portanto, analisar as métricas físicas de forma isolada pode ser considerado reducionista e simplista, uma vez que essas variáveis podem ser influenciadas por diversos fatores (ADE *et al.*, 2016).

O desempenho físico e locomotor dos atletas está relacionado diretamente a complexos fator estáticos e contextuais e podem variar de acordo com a influência de cada um deles, como por exemplo: o modelo de jogo da equipe, fase do jogo, local da partida (casa ou fora), nível da oposição, nível da própria equipe, níveis de posse bola, níveis de fadiga etc. (PAUL *et al.*, 2015; LIU *et al.*, 2021; ADE *et al.*, 2016; BRADLEY *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2022).

Além disso, Bush *et al.* (2015) apresentaram variações significativas entre as demandas locomotoras de diferentes posições em partidas oficiais da primeira divisão inglesa. Dessa forma, demonstraram uma relação de especificidade nas demandas físicas e locomotoras com relação a posição do atleta dentro do jogo que deve ser levada em consideração nas rotinas de treinamento das equipes.

As variáveis de desempenho físico no futebol profissional de alto nível foram quantificadas e debatidas na literatura nas principais ligas ao redor do mundo, como na *Premier League* da Inglaterra (BRADLEY *et al.*, 2009; DI SALVO *et al.*, 2009), *Serie A* Italiana (VIGNE, 2010), *La Liga* da Espanha (CASTELLANO, 2011), *Ligue 1* Francesa (CARLING, 2011) e *Bundesliga* da Alemanha (HOPPE, 2015), além da *UEFA Champions League* (BRADLEY *et al.*, 2014; DI SALVO *et al.*, 2010).

Logo, é evidente que a literatura, hoje, é vasta acerca das variáveis locomotoras de atletas de alto nível que desempenham no futebol profissional. No entanto, o debate com relação a categorias de base ainda é muito pouco aprofundado. As características das variáveis de desempenho físico e locomotor de jovens em formação ainda não são claras na literatura presente, de forma a dificultar o planejamento e aplicação de treinamentos para esses jovens.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo descrever o perfil locomotor de uma equipe de futebol brasileira Sub-15 em competições nacionais e internacionais, além de comparar essas variáveis com relação a posição desempenhada pelos atletas nessas partidas. A hipótese do estudo é de que haverá diferenças significativas nas variáveis de desempenho

locomotor entre as posições desempenhadas pelos atletas, de forma a elucidar e propor abordagens individualizadas de treinamento para jovens atletas em processo de formação nas categorias de base dos clubes

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada está descrita nos itens a seguir.

### 2.1 AMOSTRA

A amostra foi constituída por atletas de um clube de futebol de elite do estado do Rio de Janeiro. Foram selecionados para o estudo 34 atletas pertencentes à categoria sub-15 (15,1 ± 0,2 anos, 172,6 ± 0,06 cm, 66,4 ± 7 kg, 11,1 ± 2,9% gordura corporal). O grupo de atletas selecionado foi estratificado por posição: Zagueiros, Laterais, Volantes, Meio-Campo, Extremos e Atacantes.

Os goleiros não foram selecionados para o estudo devido a especificidade da posição. Todos os atletas foram submetidos a uma avaliação médica antes da participação em jogos e treinamentos pelo clube. Todos os atletas participaram de pelo menos 1 das 13 partidas (6 em competição nacional e 7 em competição internacional) e o critério de exclusão adotado pelo estudo selecionou somente os atletas que participaram de pelo menos 70% do tempo total em cada partida.

Todos os atletas participantes do estudo realizavam os treinamentos específicos da categoria sub-15, em média 6 treinos por semana com duração média de 1 hora e 30 minutos por dia, além de treinamento de força com uma frequência semanal média de 4-5 sessões por semana realizado antes do treinamento específico da equipe.

Todos os participantes do presente estudo estavam familiarizados com as rotinas de jogos e treinamentos presentes no estudo, além do uso de dispositivos GPS de forma a não acarretar nenhuma alteração no presente estudo.

### 2.2 MEDIDAS DE DESEMPENHO FÍSICO

Os parâmetros de rendimento físico dos atletas foram medidos a partir de dispositivos de GPS 10Hz portáteis (magnetômetro 10Hz, acelerômetro triaxial de 400Hz) modelos Vector S7 (Catapult Sports, Chicago, EUA). A validação dos dispositivos de GPS 10Hz e dos

acelerômetros triaxiais nos esportes coletivos já foi previamente abordada na literatura (BOYD *et al.*, 2011; SCOTT *et al.*, 2016; WHITEHEAD *et al.*, 2018).

Os dispositivos foram utilizados por todos os jogadores em todas as partidas e foram ligados com pelo menos 1h de antecedência com objetivo de teste e registro de dados do aquecimento para a partida. Posteriormente todos os dados de aquecimento, intervalo ou processados após o término da partida foram excluídos.

Cada atleta possui seu próprio dispositivo a fim de diminuir qualquer risco ou margem de alteração em dados como já sugerido na literatura (BUCCHEIT *et al.*, 2014). Os dispositivos são colocados num colete especial que fica sob a camisa e o GPS fica localizado na parte superior das costas entre as escápulas.

### 3 DESENHO EXPERIMENTAL

Todos os jogos analisados foram realizados em competições oficiais realizadas na categoria sub-15 em campos com metragem similar à oficial, com divisão de tempo estipulada em 2 tempos de 30 minutos com um intervalo de 15 minutos entre eles.

O tempo acrescido em cada tempo ficava a critério da comissão de arbitragem variando nas competições entre 1 e 6 minutos em cada tempo de jogo. Todos os jogos foram disputados em horários similares que foram definidos previamente pelas organizações das competições.

O quadro 1 descreve os adversários enfrentados, os resultados, datas, horários e locais das partidas analisadas pelo presente estudo.

O quadro 2 apresenta as variáveis locomotoras analisadas pelo estudo com a caracterização das siglas utilizadas para cada uma das variáveis.

Os atletas analisados pelo estudo foram selecionados para a disputa das competições pela comissão técnica da categoria em pré-lista divulgada para os atletas.

**Quadro 1** -Descrição dos jogos do campeonato com dados de adversário, resultado, data, horário e local das partidas selecionadas pelo estudo.

Jogo	Adversário	Resultado	Data; horário da partida	Cidade, Estado
	Tigres - MEX	0-1 (derrota)	09/04/2022; 15h00	Dallas, Texas
	Nashville - US	3-0 (vitória)	10/04/2022; 15h00	Dallas, Texas
	Inter Miami -	0-0 (empate)	11/04/2022; 15h00	Dallas, Texas
US	NE Revolution-	4-0 (vitória)	12/04/2022; 15h00	Dallas, Texas

	US	Orlando City - 1-1 (empate)	14/04/2022; 15h00	Dallas, Texas
	US	Chicago Fire - 6-1 (vitória)	15/04/2022; 15h00	Dallas, Texas
	US	Cincinnati - US 4-1 (vitória)	16/04/2022: 15h00	Dallas, Texas
		Atlético-MG - 4-0 (vitória)	18/07/2022; 09h00	Sorocaba, SP
	BRA	Olímpia - PAR 2-0 (vitória)	19/07/2022; 09h00	Sorocaba, SP
		Corinthians - 1-0 (vitória)	20/07/2022; 09h00	Sorocaba, SP
0	BRA	Botafogo - 3-1 (vitória)	21/07/2022; 09h00	Sorocaba, SP
1	BRA	Fluminense - 0-1 (derrota)	23/07/2022; 09h00	Sorocaba, SP
2	BRA	Palmeiras - 1-0 (vitória)	24/07/2022; 09h00	Sorocaba, SP
3	BRA			

**Quadro 2** - Variáveis de desempenho físico e locomotor analisadas.

<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>
<b>DT</b>	Distância Total percorrida em metros
<b>DT/min</b>	Distância Total percorrida em metros corrigida pelo tempo (minutos) em que cada atleta atuou na partida
<b>DAI</b>	Distância percorrida em metros com velocidade acima de 20km/h
<b>DAI/min</b>	Distância percorrida acima de 20km/h corrigida pelo tempo (minutos) em que cada atleta atuou na partida
<b>DS</b>	Distância percorrida em velocidade acima de 25km/h
<b>DS/min</b>	Distância percorrida em velocidade acima de 25km/h corrigida pelo tempo (minutos) em que cada atleta atuou na partida
<b>ACC</b>	Número de acelerações acima de 2 m/s <sup>2</sup> realizados
<b>ACC/min</b>	Número de acelerações acima de 2 m/s <sup>2</sup> realizados corrigido pelo tempo (minutos) em que cada atleta atuou na partida
<b>DCC</b>	Número de desacelerações acima de 2 m/s <sup>2</sup> realizados
<b>DCC/min</b>	Número de desacelerações acima de 2 m/s <sup>2</sup> realizados corrigido pelo tempo (minutos) em que cada atleta atuou na partida.

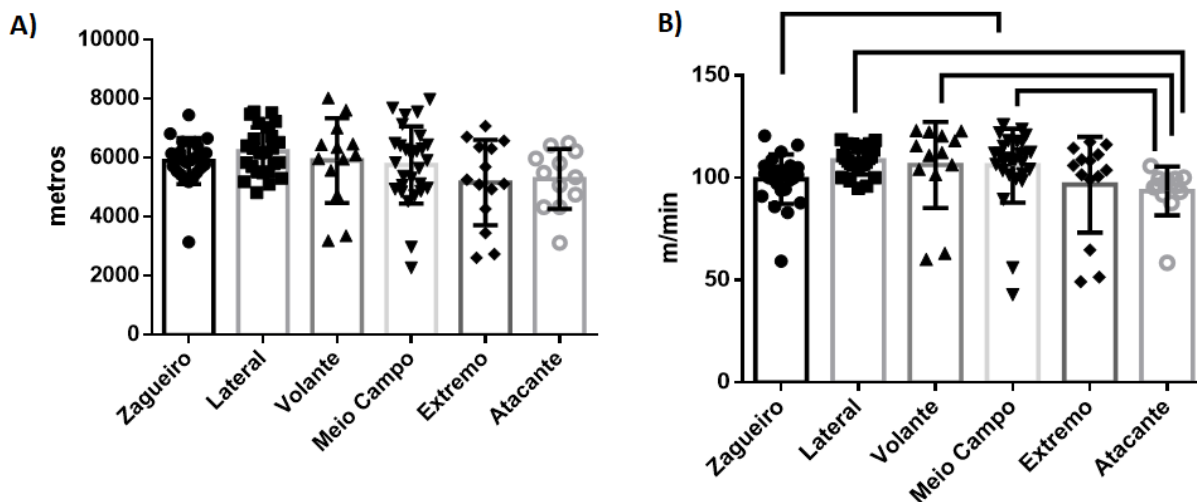
## 4 ESTATÍSTICA

O software utilizado foi o GraphPad 6.0, o teste para comparação dos grupos foi o Kruskal-Wallis test para distribuição não paramétrica, seguindo do teste de Dunn's para comparações múltiplas. Os valores estão expressos como média  $\pm$  desvio padrão, e o valor de significância utilizado foi  $<0,05$ .

## 5 RESULTADOS

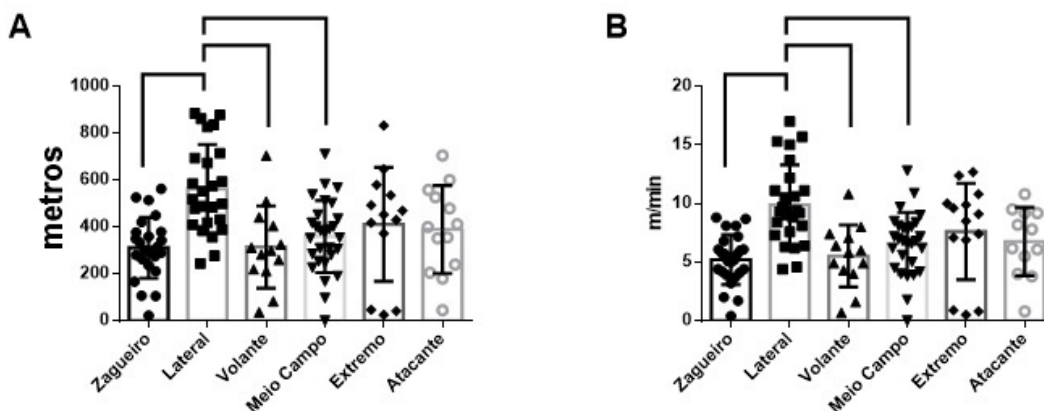
Os atletas não apresentaram diferenças estatísticas significativas nos valores de DT entre as posições analisadas, conforme demonstrado pela figura 1. No entanto, quando a distância total percorrida em metros foi corrigida pelo tempo em que cada atleta atuou - a fim de diminuir a influência das substituições e atletas com menor tempo de atuação - houve uma diferença estatisticamente significativa ( $p<0,05$ ) na razão distância percorrida (em metros) dividida pela unidade de tempo (minutos) entre os atacantes, que percorreram menores valores de distância total por minuto (DT/min), e as demais posições analisadas pelo estudo.

**Figura 1** - **A)** Distância Total (DT) percorrida em metros por cada posição. **B)** Distância percorrida em metros corrigida por minuto por cada posição.

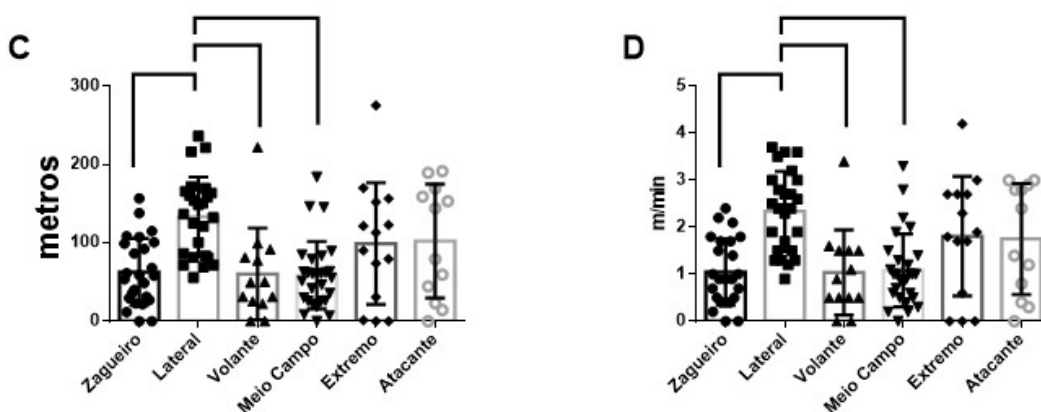


Os laterais apresentaram maiores valores de DAI, DAI/min, DS e DS/min com relação aos zagueiros, meio-campo e volantes, como representado nas figuras 2 e 3. Os atacantes e extremos não apresentaram diferença estatística significativa nos valores de DAI, DAI/min, DS e DS/min.

**Figura 2** - A) Distância percorrida em metros acima de 20 km/h. (DAI). B) Distância percorrida em metros acima de 20km/h corrigida por minutos. (DAI/min).



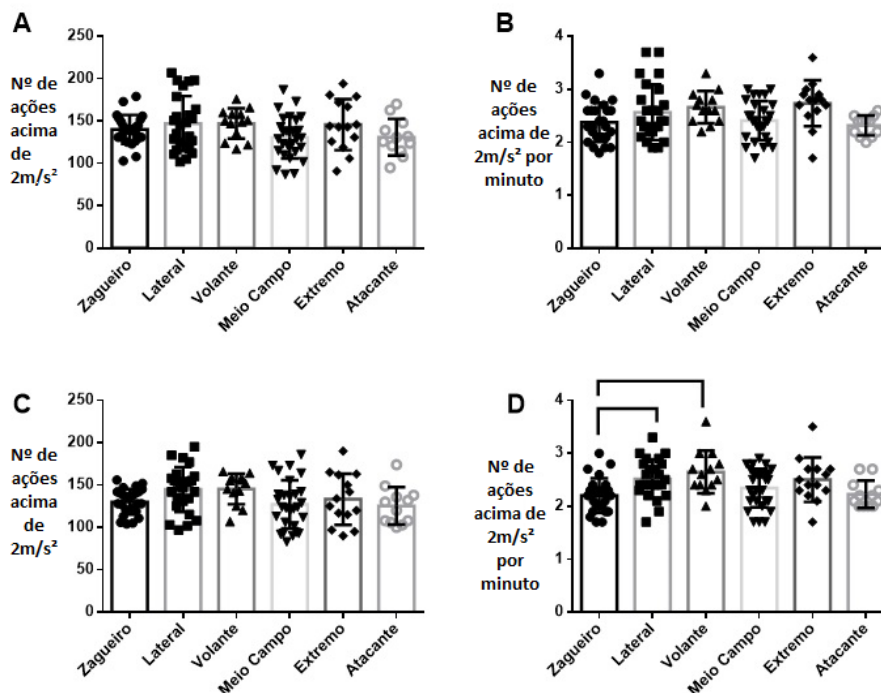
**Figura 3** - C) Distância percorrida em metros acima de 25km/h (DS). D) Distância percorrida em metros acima de 25km/h corrigida por minutos. (DS/min)



Assim como para os valores de DT, os atletas não apresentaram diferença estatística significativa entre nenhuma das posições nos valores de ACC, ACC/min e DCC. Por outro lado, os zagueiros apresentaram menor número de DCC/min com relação aos laterais e volantes, como observado na figura 5.



**Figura 4** - A) N° de acelerações totais por posição. B) N° de acelerações corrigidas por minuto por posição. C) N° de desacelerações totais por posição. D) N° de desacelerações corrigidas por minuto por posição.



## 6 DISCUSSÃO

122

O objetivo do presente estudo foi de descrever e discutir o perfil locomotor de uma equipe da categoria Sub-15 em competições nacionais e internacionais, além de comparar as variáveis de desempenho locomotor entre as posições desempenhadas pelos atletas. Corroborando com a hipótese inicial, o presente estudo demonstrou diferenças significativas nas variáveis de desempenho locomotor entre as posições analisadas. No entanto, alguns resultados diferem de estudos prévios realizados no futebol profissional e bem descritos na literatura.

As distâncias em altas intensidades têm sido amplamente debatidas na literatura, visto o aumento da intensidade observada em jogos de alto nível. Bush *et al.* (2015) verificaram um aumento de aproximadamente 50% nas distâncias percorridas em alta intensidade na *Premier League* inglesa no período compreendido entre 2006 e 2013. Ainda mais, os valores de alta intensidade variam especificamente de acordo com a posição, como demonstrado por Bradley *et al.* (2009) quando apresentaram diferenças significativas nos valores de DAI entre as posições na *Premier League* inglesa, especialmente com os zagueiros percorrendo menores valores em relação as demais posições e os atacantes apresentando menores valores em relação aos meios de campo e extremos, por outro lado, os extremos apresentaram maiores valores de DAI em relação a todas as posições.

De forma contrária, o presente estudo apresenta maiores valores de DAI, DS, DAI/min e DS/min para os laterais quando comparados aos zagueiros, meio-campo e volantes, enquanto os atacantes e extremos não apresentaram diferenças significativas nas distâncias percorridas em alta intensidade. Esses resultados corroboram com as constatações apresentadas por Paul *et al.* (2015), afirmando que as variáveis locomotoras de atletas de futebol em partidas podem variar por uma multitude de fatores, sejam eles a fadiga (física e mental), fatores táticos e contextuais, além de diversos outros fatores complexos.

Os valores de DT não apresentaram diferenças significativas entre as posições analisadas pelo estudo. Entretanto, quando os valores de distância total foram corrigidos pelo tempo em que cada atleta atuou na partida (DT/min), diferenças significativas foram encontradas: os atacantes percorreram menores valores de DT/min em relação aos laterais, meio-campo e volantes, enquanto os zagueiros apresentaram menores valores em relação aos meio-campo.

Todas as variáveis de desempenho locomotor presentes nesse estudo foram relativizadas por minuto a fim de minimizar diferenças ocasionadas por substituições – realizadas em número elevado nas categorias de base - assim como demonstrado na literatura por Silva (2005), Reilly *et al.* (2015) e Harley *et al.* (2010).

Os valores de ACC e DCC são variáveis estritamente associadas a ações de alta intensidade realizadas no jogo. Em momentos de transição, com a perda ou recuperação da posse, ações táticas individuais são realizadas com o suporte de acelerações e desacelerações em alta intensidade (acima de  $2 \text{ m/s}^2$ ). Dessa maneira, podem ser fundamentais para a análise dentro de um jogo e demonstra como os fatores contextuais podem ser importantes para o aumento ou diminuição dos valores de desempenho locomotor dos atletas. No presente estudo, os atletas realizaram em média 140 ações de aceleração em uma partida, em torno de 2 ações de aceleração a cada minuto. Da mesma forma, os atletas realizaram em média 140 ações de desaceleração na partida, em torno de 2 desacelerações a cada minuto. Esses valores reforçam o caráter intermitente característico do jogo de futebol, alternando grandes momentos de baixa intensidade com rápidos instantes de alta intensidade. Os valores de ACC, ACC/min e DCC foram estatisticamente similares para todas as posições, no entanto, os valores de DCC/min realizados pelos zagueiros foram menores quando comparados aos laterais e volantes. Essa diferença pode ser justificada por uma menor responsabilidade tática dos zagueiros com relação as ações táticas individuais de perde-pressiona nos momentos de transição defensiva. Esses valores poderiam ter sido diferentes em outro contexto dentro da

mesma categoria, reforçando que essas variáveis são extremamente contexto-dependentes. (ADE, 2016)

É necessário fazer mais estudos para um maior detalhamento do perfil locomotor de jovens atletas que atuam nas categorias de base e estão em processo de formação para se tornarem jogadores do futuro. Dessa forma, o processo de seleção e treinamento de jovens atletas poderá atuar de forma mais fidedigna, respeitando as características específicas de cada faixa etária e particularidades na aplicação de metodologias de treinamento para esses grupos.

Além disso, como proposto por Bradley e Ade (2018), uma visão mais integrada é necessária para os estudos das variáveis de desempenho locomotor. O estudo e análise dessas variáveis de forma isolada pode acarretar uma análise simplista e reducionista, sendo, portanto, necessária uma investigação mais sistêmica em estudos futuros, associando essas variáveis com análises de ações técnico-táticas individuais e coletivas. Para que, dessa maneira, os estudos aproximem-se da totalidade e do caráter sistêmico inerente de um jogo de futebol.

Espera-se assim inovar na monitorização e avaliação do desempenho físico em atletas, contribuindo para o desenvolvimento de sistemas de informação. A evolução física continua dos níveis de desempenho de atletas requer também a evolução nos sistemas de informação.

124

## 7 CONCLUSÃO

O futebol, com sua natureza complexa e caótica, é um esporte de características **intermitentes**, alternando entre breves momentos de alta intensidade e longos momentos de baixa intensidade. Com o passar dos anos, os momentos de alta intensidade tornaram-se mais frequentes e relevantes dentro das partidas de futebol, por isso, tornou-se necessário um maior estudo acerca das variáveis que influenciavam nesses momentos. Além disso, surgiu a evidente necessidade de formação de jovens atletas preparados para o jogo de futebol do futuro com mais intensidade. No entanto, poucos estudos publicados contemplavam a temática das variáveis de desempenho locomotor em jovens atletas nas categorias de base. Portanto, o objetivo do presente estudo foi de descrever o perfil locomotor de atletas de um clube na categoria Sub-15 e comparar as variáveis locomotoras entre as posições desempenhadas pelos atletas.

Os resultados encontrados sugerem diferenças significativas entre as posições analisadas, especialmente nas variáveis de alta intensidade. Esses resultados podem trazer luz à um debate acerca da individualidade no treinamento dos atletas de futebol no processo de

formação nas categorias de base, de forma a aumentar ou não a especificidade do treinamento com relação as posições desempenhadas pelos atletas.

Fatores tais como o modelo de jogo da equipe, momentos da partida, nível da equipe, nível do adversário, nível de fadiga, nível de condicionamento dos atletas, fase da temporada, aspectos maturacionais são variáveis que podem influenciar diretamente nos parâmetros locomotores observados em partidas oficiais.

A análise sistêmica de mais variáveis que possam minimizar interferências nos resultados são necessárias para estudos futuros, como por exemplo: a integração das variáveis de desempenho locomotor com ações técnico-táticas executadas dentro de uma partida; a utilização de marcadores bioquímicos de estresse fisiológico em associação com as demandas locomotoras. E, com isso, possibilitar uma melhor formação para os jovens atletas que almejam no futuro se tornarem profissionais no esporte.

## REFERÊNCIAS

- ADE, Jack; FITZPATRICK, John; BRADLEY, Paul S. High-intensity efforts in elite soccer matches and associated movement patterns, technical skills and tactical actions. Information for position-specific training drills. **Journal of sports sciences**, v. 34, n. 24, p. 2205-2214, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1217343>. Acesso em: 09 jul. 2023
- BARNES, Chris *et al.* The evolution of physical and technical performance parameters in the English Premier League. **International journal of sports medicine**, p. 1095-1100, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0034-1375695>. Acesso em 01 jul. 2023.
- BOYD, Luke J.; BALL, Kevin; AUGHEY, Robert J. The reliability of MinimaxX accelerometers for measuring physical activity in Australian football. **International journal of sports physiology and performance**, v. 6, n. 3, p. 311-321, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/ijsp.6.3.311>. Acesso em: 02 jul. 2023
- BRADLEY, Paul S. *et al.* The effect of high and low percentage ball possession on physical and technical profiles in English FA Premier League soccer matches. **Journal of sports sciences**, v. 31, n. 12, p. 1261-1270, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.786185>. Acesso em: 02 jul. 2023
- BRADLEY, Paul S. *et al.* Gender differences in match performance characteristics of soccer players competing in the UEFA Champions League. **Human movement science**, v. 33, p. 159-171, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.07.024>. Acesso em: 02 jul. 2023
- BRADLEY P. S., J. D. ADE. Are Current Physical Match Performance Metrics in Elite Soccer Fit for Purpose or Is the Adoption of an Integrated Approach Needed? **International Journal of Sports Physiology and Performance**. v. 13, n. 5, 656-664, jan. 2018.
- BRADLEY, Paul S. *et al.* High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. **Journal of sports sciences**, v. 27, n. 2, p. 159-168, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02640410802512775>. Acesso em: 02 jul. 2023
- BUCHHEIT, M. *et al.* Match running performance and fitness in youth soccer. **International journal of sports medicine**, p. 818-825, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0030-1262838>. Acesso em: 30 jun. 2023.
- BUCHEIT, M. *et al.*, Monitoring accelerations with GPS in football: time to slow down? **International Journal of Sports Physiology and Performance**. v. 9, p. 442-445, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2013-0187>. Acesso em: 01 jul. 2023.
- BUSH, Michael *et al.* Evolution of match performance parameters for various playing positions in the English Premier League. **Human movement science**, v. 39, p. 1-11, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.humov.2014.10.003>. Acesso em: 01 jul. 2023.
- CARLING, Christopher; DUPONT, Gregory. Are declines in physical performance associated with a reduction in skill-related performance during professional soccer match-play?. **Journal of sports sciences**, v. 29, n. 1, p. 63-71, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521945>. Acesso em: 20 jun. 2023

CASTELLANO J.; BLANCO-VILLASENOR A.; ALVAREZ D. Contextual variables and time-motion analysis in soccer. **International Journal of Sports Medicine**. v. 32, n. 6, p. 415-421, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0031-1271771>. Acesso em: 01 jul. 2023.

DI MASCIO, Michele; BRADLEY, Paul S. Evaluation of the most intense high-intensity running period in English FA premier league soccer matches. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 27, n. 4, p. 909-915, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e31825ff099>. Acesso em: 01 jul. 2023

DI SALVO, Valter *et al.* Sprinting analysis of elite soccer players during European Champions League and UEFA Cup matches. **Journal of sports sciences**, v. 28, n. 14, p. 1489-1494, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521166>. Acesso em: 11 jun. 2023.

DI SALVO, Valter *et al.* Analysis of high intensity activity in Premier League soccer. **International journal of sports medicine**, p. 205-212, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0028-1105950>. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0028-1105950>. Acesso em: 21 jun. 2023.

FAUDE, Oliver; KOCH, Thorsten; MEYER, Tim. Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. **Journal of sports sciences**, v. 30, n. 7, p. 625-631, 2012. Disponível em: Acesso em: <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.665940>. 21 jun. 2023.

FREIRE, João Batista. **Pedagogia do Futebol**. 3.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

HARLEY J. A. *et al.* Motion Analysis of match-play in elite U12 to U16 age-group soccer players. **Journal of Sports Sciences**. v. 28, n. 13, p. 1391-1397, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.510142>. Acesso em: 21 jun. 2023.

HOPPE, M. W. *et al.* Match running performance and success across a season in German Bundesliga soccer teams. **International journal of sports medicine**, p. 563-566, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0034-1398578>. Acesso em: 30 jun. 2023.

LIU, Tianbiao *et al.* Impact of Possession and Player Position on Physical and Technical-Tactical Performance Indicators in the Chinese Football Super League. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 722200, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.722200>. Acesso em: 21 jun. 2023.

PAUL, Darren J.; BRADLEY, Paul S.; NASSIS, George P. Factors affecting match running performance of elite soccer players: shedding some light on the complexity. **International journal of sports physiology and performance**, v. 10, n. 4, p. 516-519, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0029>. Acesso em: 21 jun. 2023.

SCAGLIA, Alcides José *et al.* O ensino dos jogos esportivos coletivos: as competências essenciais e a lógica do jogo em meio ao processo organizacional sistêmico. **Movimento**, v. 19, n. 4, p. 227-249, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1982-8918.37893>. Acesso em: 15 jun. 2023.

SCOTT, Macfarlane TU; SCOTT, Tannath J.; KELLY, Vincent G. The validity and reliability of global positioning systems in team sport: a brief review. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 30, n. 5, p. 1470-1490, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001221/>. Acesso em: 10 jul. 2023

SILVA, Ana Filipa *et al.* Variations of the locomotor profile, sprinting, change-of-direction, and jumping performances in youth soccer players: Interactions between playing positions and age-groups. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 2, p. 998, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390%2Fijerph19020998>. Acesso em: 08 jul. 2023

SILVA N. P. **Distância percorrida e padrões de deslocamentos de atletas de futebol nas categorias de base durante a partida**. São Paulo: Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, 2005. (Dissertação – Mestrado em Ciências). Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/20865>. Acesso em: 01 jul. 2023.

VIGNE, Gregory *et al.* Activity profile in elite Italian soccer team. **International journal of sports medicine**, p. 304-310, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0030-1248320>. Acesso em: 07 jul. 2023.

WHITEHEAD, Sarah *et al.* The use of microtechnology to quantify the peak match demands of the football codes: a systematic review. **Sports medicine**, v. 48, p. 2549-2575, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0965-6>. Acesso em: 28 jun. 2023.