



UNIVERSIDADE SALGADO DE OLIVEIRA

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física – PPGCAF

RAMDEL CALDAS FERREIRA DA SILVA

**CARGA EXTERNA DE JOGO NO FUTEBOL FEMININO
PROFISSIONAL NO BRASIL: COMPARAÇÃO ENTRE O
CAMPEONATO CARIOCA E O CAMPEONATO BRASILEIRO**

Niterói

2025

UNIVERSIDADE SALGADO DE OLIVEIRA

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física – PPGCAF

RAMDELCALDAS FERREIRA DA SILVA

**CARGA EXTERNA DE JOGO NO FUTEBOL FEMININO
PROFISSIONAL NO BRASIL: COMPARAÇÃO ENTRE O
CAMPEONATO CARIOCA E O CAMPEONATO BRASILEIRO**

Niterói

2025

RAMDEL CALDAS FERREIRA DA SILVA

CARGA EXTERNA DE JOGO NO FUTEBOL FEMININO
PROFISSIONAL NO BRASIL: COMPARAÇÃO ENTRE O
CAMPEONATO CARIOCA E O CAMPEONATO BRASILEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física, da Universidade Salgado de Oliveira, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Atividade Física. Área de Concentração: aspectos Biodinâmicos e Socioculturais da Atividade Física Linha de Pesquisa: aspectos Fisiológicos e Neuropsicológicos da Prescrição do Exercício Físico na Saúde e Desempenho Humano Projeto de Pesquisa: Carga Externa de Jogo no Futebol Feminino Profissional no Brasil: Comparação entre o Campeonato e o Campeonato Brasileiro.

Orientador (a): Prof^(a). Dr^(a). Prof. Dr. José Eduardo Lattari Rayol Prati

Coorientador (a): Prof^(a). Dr^(a). Prof. Dr. Dailson Paulucio da Silva

Niterói

2025

A ficha catalográfica deverá ser elaborada Biblioteca da Universidade Salgado de Oliveira a ser entregue após a defesa.

CIP – Catalogação na Publicação

Silva, Ramdel Caldas Ferreira da.

S586 Carga externa de jogo no futebol feminino profissional no Brasil: comparação entre o campeonato carioca e o campeonato brasileiro. / Ramdel Caldas Ferreira da Silva. – Niterói, RJ, 2025.

xv, 16-98.; il., tabs.

[Numeração da publicação: [i] – xv -16-98p.

Referências: P. 85-86.

Anexo(s): P. 87-98.

Orientador: PhD. José Eduardo Lattari Rayol Prati.

Coorientador: PhD. Dailson Paulucio da Silva.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Atividade Física) - Universidade Salgado de Oliveira, 2025.

1. Futebol feminino. 2. Carga externa. 3. Desempenho físico. 4. Análise do jogo. I. TÍTULO.

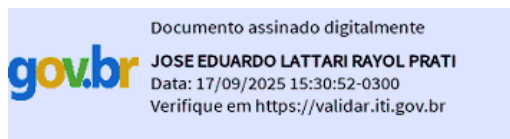
CDD 796.334082

Elaborado pela Biblioteca Universo Niterói, com os dados fornecidos pelo (a) autor (a), sob a responsabilidade de Sirléia Rodrigues de Mattos - CRB-7/5230.

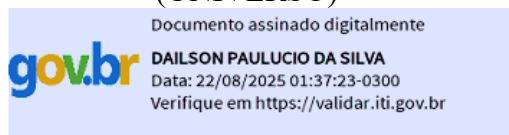
RAMDEL CALDAS FERREIRA DA SILVA

CARGA EXTERNA DE JOGO NO FUTEBOL FEMININO
PROFISSIONAL NO BRASIL: COMPARAÇÃO ENTRE O
CAMEPONATO CARIOCA E O CAMPEONATO BRASILEIRO

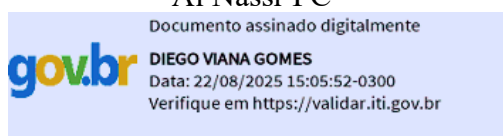
Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Atividade Física da Universidade Salgado de Oliveira, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências da Atividade Física, aprovada no dia 13 de agosto de 2025 pela banca examinadora, composta pelos professores:



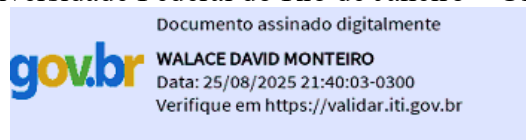
Prof^(a). Dr^(a). José Eduardo Lattari Rayol Prati
Professor do PPG em Ciências da Atividade Física da Universidade Salgado de Oliveira
(UNIVERSO)



Coorientador: Prof. Dr. Dailson Paulucio da Silva
Al Nassr FC



Prof^(a). Dr^(a). Diego Viana Gomes
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ



Prof^(a). Dr^(a). Wallace David Monteiro
Professor do PPG em Ciências da Atividade Física da Universidade Salgado de Oliveira
(UNIVERSO)

DEDICATÓRIA

Aos meus filhos, Richard, Ralph e Rony Caldas, meus pequenos gigantes, fontes inesgotáveis de amor, barulho e inspiração. Por cada abraço que silenciou a exaustão, por cada “papai tá estudando” que virou motivo de orgulho no recreio, e pelas vezes em que vocês tentaram entender o que é uma dissertação... (e decidiram que devia ser coisa de super-herói cansado). Esta conquista também é de vocês — porque mesmo nos dias em que eu parecia ausente, vocês estavam presentes no motivo de tudo. Que esta página seja só mais uma de muitas que ainda escreveremos juntos.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus, fonte de sabedoria, força e direção em todos os momentos desta jornada. À minha família, meu alicerce constante. Em especial à minha esposa, Vitória Farias, que soube compreender minha ausência nos momentos mais desafiadores e me acolheu com paciência e amor durante os períodos de maior tensão. À minha mãe, Lucia Caldas, que esteve ao meu lado nos momentos em que precisei com amor, empatia e paciência inclusive quando nos momentos que precisei de apoio com meus filhos, permitindo-me dedicar plenamente a este trabalho. Ao meu pai, Ledmar Duarte, que partiu em fevereiro deste ano, mas que, com fé, acredito estar acompanhando este momento com orgulho e alegria. Seu legado me inspira a seguir com firmeza e propósito. Ao meu irmão, que sempre me apoiou, me cobrou e me incentivou com firmeza e carinho. Aos meus filhos, que mesmo sem compreender totalmente esta jornada, abriram mão de momentos comigo e, ainda assim, me motivam diariamente a ser um pai melhor e mais presente. À minha avó, eterna incentivadora de cada desafio que enfrentei, seu apoio silencioso e constante sempre fez diferença.

Ao meu orientador, Eduardo Lattari, por cada passo dado e por cada ensinamento compartilhado, sua presença constante e orientação foram fundamentais para que esta trajetória se tornasse possível. Agradeço também a todos os professores que contribuíram de forma significativa nesse processo acadêmico, em especial ao meu coorientador Dailson Paulucio, ao professor Diego Viana Gomes e ao professor Wallace David Monteiro. Deixo aqui um recado especial a Diego Viana Gomes e a Eduardo Lattari: vocês não se verão livres, ainda seguirei aprendendo com ambos. Tenho certeza de que continuarão fazendo parte da minha trajetória, amadurecimento e crescimento profissional e acadêmico.

Aos meus amigos, que me ajudaram a construir esta trajetória: a Rômulo Caccavo, que mesmo sem saber, me motiva diariamente a buscar minha melhor versão profissional. A Pablo Oliveira, que teve papel fundamental ao me apresentar ao professor Eduardo Lattari e sempre se mostrar disponível para diálogos e orientações valiosas sobre este projeto. Aos professores, mentores e amigos que marcaram profundamente meu caminho acadêmico: a Sérgio Tavares, o primeiro a despertar em mim o gosto pelo ensino, pela pesquisa e pela publicação científica, através do grupo de pesquisa de cultura corporal carioca e do convite para ser monitor de suas disciplinas. E ao professor Fábio Dutra, que já não está entre nós, mas que deixou marcas profundas e transformadoras não apenas na minha formação acadêmica, como também nas minhas reflexões como filho, pai, marido e homem de bem sua relevância é imensurável e inesquecível.

Por fim, expresso minha profunda gratidão à Universidade Salgado de Oliveira, pelo apoio por meio da bolsa de estudos que tornou esta trajetória acadêmica possível, e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física (PPGCAF), pela excelência na condução do programa, pela qualidade do corpo docente e pelo ambiente fértil para o crescimento científico e profissional.

EPÍGRAFE

“A vitória espiritual não se mede pela ausência de dificuldades, mas pela coragem de enfrentá-las com fé e perseverança.” (Emanuel por Chico Xavier)

CALDAS, Ramdel. Carga Externa de Jogo no Futebol Feminino Profissional no Brasil: Comparação entre o Campeonato Carioca e o Campeonato Brasileiro. Dissertação (Mestrado em Ciências da Atividade Física). Universidade Salgado de Oliveira, Niterói, 2025.

RESUMO

Introdução: A escassez de dados sobre o futebol feminino brasileiro limita as comissões técnicas na prescrição de treinamentos baseados em evidências, especialmente quando se considera a diversidade de contextos competitivos entre campeonatos estaduais e nacionais. Esta dissertação se propõe iniciar o preenchimento de parte dessa lacuna, oferecendo uma análise comparativa entre dois níveis de competição e fornecendo dados iniciais para a ciência do esporte voltada ao futebol feminino, portanto analisou e comparou os indicadores de carga externa de jogo no Campeonatos Carioca e no Nacional no futebol feminino profissional brasileiro. Para atender ao objetivo geral, dois estudos foram conduzidos. Uma revisão sistemática que identificou as variáveis de carga externa utilizadas em partidas de futebol feminino. E o segundo, comparou os indicadores de carga externa em jogos do Campeonato Carioca e do Nacional. Segue abaixo a descrição dos objetivos, métodos, resultados e conclusões dos respectivos estudos presentes na dissertação. **Objetivo (estudo 1):** identificar as variáveis mais utilizadas para mensurar a carga externa de jogo no futebol feminino profissional e propor critérios de padronização para facilitar comparações entre estudos. **Métodos (estudo 1):** Foi uma revisão sistemática baseado nas recomendações PRISMA, tendo como PICOS: P – Jogadoras de futebol profissional; I – Partidas oficiais, amistosos ou competições; C – Sem comparação direta; O – Qualquer resultado referido como indicador de carga externa de jogo; S – Estudos originais de caráter experimental ou descritivo. **Resultados (estudo 1):** As variáveis mais frequentes foram: distância total percorrida (89,6%), corrida em alta velocidade (HSR, 79,3%), sprints (75,9%), acelerações e desacelerações. Observou-se variabilidade nos limiares de velocidade e nas nomenclaturas adotadas, dificultando a comparação entre estudos. **Conclusão (estudo 1):** foi mostrado que os indicadores de carga externa mais utilizadas para monitorar partidas de futebol profissional feminino tanto no Brasil quanto fora dele incluem a distância total percorrida, as variações de velocidade, os sprints e as acelerações/desacelerações. **Objetivo (estudo 2):** comparar indicadores de carga externa de jogo em partidas de futebol feminino profissional brasileiro no campeonato carioca e no nacional **Método (estudo 2)** Foi um estudo retrospectivo e a amostra foi composta por 7 jogadoras que estiveram presentes em todas as três partidas oficiais válidas pelo Campeonato Carioca e nas três pelo Campeonato Brasileiro. Os dados paramétricos foram apresentados como média \pm desvio padrão, enquanto os dados não paramétricos foram expressos como mediana e intervalo interquartil **Resultados (estudo 2):** o resultado revelou que o Campeonato Nacional apresentou valores superiores em relação à distância total percorrida na Zona 4 ($p = 0,03$), à distância percorrida na Zona 5 ($p = 0,01$) e ao número de desacelerações Dc2 ($p = 0,001$), **Conclusão (estudo 2):** As exigências físicas foram mais intensas nas partidas de âmbito nacional, com maior ocorrência de corridas de alta intensidade, sprints e desacelerações máximas. **Considerações finais:** Esta dissertação representa um passo inicial para o conhecimento sobre indicadores de carga externa no futebol feminino brasileiro, contribuindo com dados e reflexões metodológicas que com novos estudos podem apoiar tanto a prática esportiva quanto o avanço científico na área.

Palavras-chave: futebol feminino, carga externa, desempenho físico, análise de jogo.

CALDAS, Ramdel. Carga Externa de Jogo no Futebol Feminino Profissional no Brasil: Comparação entre o Campeonato Carioca e o Campeonato Brasileiro. Dissertação (Mestrado em Ciências da Atividade Física). Universidade Salgado de Oliveira, Niterói, 2025.

ABSTRACT

Introduction: The scarcity of data on Brazilian women's football limits coaching staffs in prescribing evidence-based training, particularly considering the diversity of competitive contexts between state and national championships. This dissertation aims to begin addressing this gap by offering a comparative analysis between two competition levels and providing initial data for sports science focused on women's football. Accordingly, it analyzed and compared external match load indicators in the Carioca and National Championships of professional Brazilian women's football. To fulfill the general objective, two studies were conducted: a systematic review identifying external load variables used in women's football matches, and a second study comparing external load indicators in matches from the Carioca and National Championships. **Objective (Study 1):** To identify the most commonly used variables for measuring external match load in professional women's football and propose standardization criteria to facilitate comparisons across studies. **Methods (Study 1):** A systematic review based on PRISMA guidelines, using the following PICOS framework: P – Professional female football players; I – Official matches, friendlies, or competitions; C – No direct comparison; O – Any outcome referred to as an external match load indicator; S – Original experimental or descriptive studies. **Results (Study 1):** The most frequently reported variables were: total distance covered (89.6%), high-speed running (HSR, 79.3%), sprints (75.9%), accelerations, and decelerations. Considerable variability was observed in speed thresholds and terminology, hindering cross-study comparisons. **Conclusion (Study 1):** The most commonly used external load indicators for monitoring professional women's football matches, both in Brazil and internationally, include total distance covered, speed variations, sprints, and accelerations/decelerations. **Objective (Study 2):** To compare external match load indicators in professional Brazilian women's football matches from the Carioca and National Championships. **Methods (Study 2):** A retrospective study involving a sample of seven players who participated in all three official matches from both the Carioca and Brazilian Championships. Parametric data were presented as mean \pm standard deviation, while non-parametric data were expressed as median and interquartile range. **Results (Study 2):** The National Championship showed significantly higher values for total distance covered in Zone 4 ($p = 0.03$), distance covered in Zone 5 ($p = 0.01$), and number of decelerations Dc2 ($p = 0.001$). **Conclusion (Study 2):** Physical demands were more intense in national-level matches, with a greater occurrence of high-intensity runs, sprints, and maximal decelerations. **Final Considerations:** This dissertation represents an initial step toward understanding external load indicators in Brazilian women's football, contributing data and methodological insights that, with further research, may support both sports practice and scientific advancement in the field.

Keywords: women's football, external load, physical performance, match analysis.

LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|----------|--|
| ACC | Acelerações (<i>Accelerations</i>) |
| ALL | Todas as posições (<i>All positions</i>) |
| AMISCO | Sistema de análise de desempenho esportivo (<i>Match Analysis and Statistics System</i>) |
| AND | Operador lógico “e” (<i>Logical operator “AND”</i>) |
| BVS | Biblioteca Virtual em Saúde (<i>Virtual Health Library</i>) |
| CAM | Meio-campista ofensivo central (<i>Central Attacking Midfielder</i>) |
| CATT | Atacante ofensiva central (<i>Center Attacking Tactical</i>) |
| CB | Zagueiro central (<i>Center Back</i>) |
| CBF | Confederação Brasileira de Futebol (<i>Brazilian Football Confederation</i>) |
| CD | Defensor central (<i>Central Defender</i>) |
| CDM | Meio-campista defensivo central (<i>Central Defensive Midfielder</i>) |
| CINAHL | Índice Cumulativo de Enfermagem e Literatura em Saúde Aliada (<i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i>) |
| CONMEBOL | Confederação Sul-Americana de Futebol (<i>South American Football Confederation</i>) |
| D1 | Primeira divisão (<i>First Division</i>) |
| D2 | Segunda divisão (<i>Second Division</i>) |
| D3 | Terceira divisão (<i>Third Division</i>) |
| DEC | Desacelerações (<i>Decelerations</i>) |
| DeCS | Descritores em Ciências da Saúde (<i>Health Sciences Descriptors</i>) |
| DEF | Defensor (<i>Defender</i>) |
| DM | Meio-campista defensivo (<i>Defensive Midfielder</i>) |
| ES | Tamanho do efeito (<i>Effect Size</i>) |
| FB | Lateral (<i>Full Back</i>) |
| FIFA | Federação Internacional de Futebol (<i>Fédération Internationale de Football Association</i>) |
| FM | Jogos amistosos (<i>Friendly Matches</i>) |
| FWD | Atacante (<i>Forward</i>) |
| GK | Goleiro (<i>Goalkeeper</i>) |
| GPS | Sistema de Posicionamento Global (<i>Global Positioning System</i>) |
| HIR | Corrida de alta intensidade (<i>High-Intensity Running</i>) |
| HSR | Corrida de alta velocidade (<i>High-Speed Running</i>) |
| IQR | Intervalo interquartilico (<i>Interquartile Range</i>) |
| INT | Internacional (<i>International</i>) |
| i.e. | <i>id est</i> — isto é (<i>that is</i>) |
| JD | Corrida leve (metros) (<i>Jogging Distance [m]</i>) |
| MeSH | Cabeçalhos de Assuntos Médicos (<i>Medical Subject Headings</i>) |
| MEDLINE | Sistema Online de Recuperação de Literatura Médica (<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>) |
| MF | Meio-campista (<i>Midfielder</i>) |

| | |
|---------|---|
| MID | Meio-campista (<i>Midfielder</i>) |
| OM | Jogos oficiais (<i>Official Matches</i>) |
| OR | Operador lógico “ou” (<i>Logical operator “OR”</i>) |
| PICOS | População, Intervenção, Comparação, Desfecho e Tipo de Estudo (<i>Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study Type</i>) |
| PP | Posição em campo (<i>Playing Position</i>) |
| PRISMA | Itens Preferenciais para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises (<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>) |
| ProZone | Plataforma de análise de desempenho esportivo (<i>Performance Analysis Platform</i>) |
| PubMed | Base de dados biomédica (<i>Public MEDLINE Database</i>) |
| RD | Corrida moderada (metros) (<i>Running Distance [m]</i>) |
| SCIELO | Biblioteca Científica Eletrônica Online (<i>Scientific Electronic Library Online</i>) |
| SICS | Sistema Integrado de Controle e Estatísticas (<i>Integrated Control and Statistics System</i>) |
| SPSS | Software Estatístico para Ciências Sociais (<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>) |
| SPR | Sprint |
| TD | Distância total (<i>Total Distance</i>) |
| VHSR | Corrida de velocidade muito alta (<i>Very High-Speed Running</i>) |
| WD | Distância caminhando / Defensor lateral (<i>Walking Distance / Wide Defender</i>) |
| WATT | Atacante ofensiva pelas laterais (<i>Wide Attacking Tactical</i>) |
| WM | Meio-campista lateral (<i>Wide Midfielder</i>) |
| WOS | Web of Science |

LISTA DE FIGURAS

PÁGINAS

INTRODUÇÃO GERAL:

Figura 1: Diagrama PRISMA de busca e seleção dos estudos18

ESTUDO 1 – REVISÃO SISTEMÁTICA:

Figura 1: Fluxograma PRISMA da Seleção dos Estudos Incluídos na Revisão Sistemática 29

ESTUDO 2 – ARTIGO PRINCIPAL

Figura 1: Comparação da Distância Total Percorrida na Zona 4, Distância total percorrida na Zona 5 (b) e das Desacelerações Dc2 (c) Entre o total do campeonato estadual e o nacional73

Figura 2: Comparação da Distância Total Percorrida na Zona 4 (a) e das Desacelerações Dc2 (b) em Partidas Competitivas74

LISTA DE TABELAS

PÁGINAS

ESTUDO 1 - REVISÃO SISTEMÁTICA

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Avaliação metodológica dos estudos..... | 28 |
| Tabela 2 - Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados..... | 30 |
| Tabela 3 - Características dos participantes e dos estudos..... | 47 |
| Tabela 4: Avaliação da qualidade metodológicas dos estudos incluídos na revisão sistemática..... | 52 |

ESTUDO 2 – ARTIGO PRINCIPAL

| | |
|--|----|
| Tabela 1- Dados descritivos de carga externa de jogo durante o campeonato estadual e o nacional..... | 75 |
|--|----|

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO GERAL | 16 |
| 1.1 Problematização..... | 16 |
| 1.2 Justificativa e Relevância..... | 17 |
| 1.3 Objetivo Geral | 20 |
| 1.4 Objetivos Específicos | 20 |
| 1.5 Metodos..... | 20 |
| 2 ARTIGO DE REVISÃO DE SISTEMÁTICA | 22 |
| 3 ARTIGO PRINCIPAL | 67 |
| 4 CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 84 |
| REFERÊNCIAS | 85 |
| APÊNDICES E ANEXOS | 87 |
| Anexo A - Termo de Autorização do Comitê de Ética | 87 |
| Anexo B - Termo de autorização para disponibilização de trabalhos científicos..... | 89 |
| Anexo C - Relatório de Autenticidade do DocxWeb ou CopySpider | 90 |
| Anexo D – Produções | 91 |

1 INTRODUÇÃO GERAL

1.1 Problematização

Na última década houve um desenvolvimento global no futebol feminino. Neste sentido, os órgãos responsáveis por esta modalidade, como *FIFA*, *UEFA*, *CONMEBOL* e *CBF*, por exemplo, tem criado estratégias para o crescimento da modalidade em diferentes âmbitos, com especial destaque para os investimentos financeiros e avanço no desempenho físico (1-4). Também é notório o crescimento na produção científica sobre o futebol feminino, visto que, em uma busca na base de dados *PubMed*, feita com as palavras *women soccer*, em maio de 2024 teve como resultado que de 2000 a 2014 apenas 372 publicações foram feitas. Já entre os anos de 2015 a 2024 houveram 757 publicações, traduzindo um aumento de quase 100% nos trabalhos publicados. Porém estas pesquisas têm focado principalmente em aspectos de prevenções de lesões, assim como em métodos de treinamento para as jogadoras de futebol (5-6).

As características de uma partida de futebol têm sido amplamente descritas no futebol masculino, com especial destaque sobre os diversos componentes de carga externa dos jogos (7-8). Todavia, no futebol feminino isso foi menos explorado, apesar de já existirem algumas revisões já publicadas sobre as características da carga externa de jogo (9-15). Contudo, para o nosso maior conhecimento, nenhuma delas feita especificamente considerando o futebol feminino profissional brasileiro. Em sua maioria os estudos foram realizados na Europa, Estados Unidos e Austrália como mostra a revisão sistemática realizada por Harkness-Armstrong e colaboradores (15).

Retratando tal cenário, no ano de 2022 foi publicada uma revisão sistemática (15) que analisou a carga externa de jogo por posição. Porém, dos 69 estudos incluídos para análise dos dados, apenas quatro eram estudos realizados com o futebol feminino brasileiro. Um ponto importante na análise de carga externa, são as características dos jogos que irão variar de país para país, de acordo com as particularidades culturais esportivas (15). Desta forma, é fundamental que novas pesquisas tenham como foco principal a descrição das características das atletas brasileiras, assim como as demandas de jogo que se diferenciam entre os diferentes países.

Diante desse cenário, pode-se afirmar que a escassez de dados sobre a carga externa de jogo no futebol profissional feminino brasileiro e prejudica o trabalho de preparação, prescrição e controle de carga das atletas, tornando este fato uma questão de solução de urgência para a evolução do futebol feminino brasileiro.

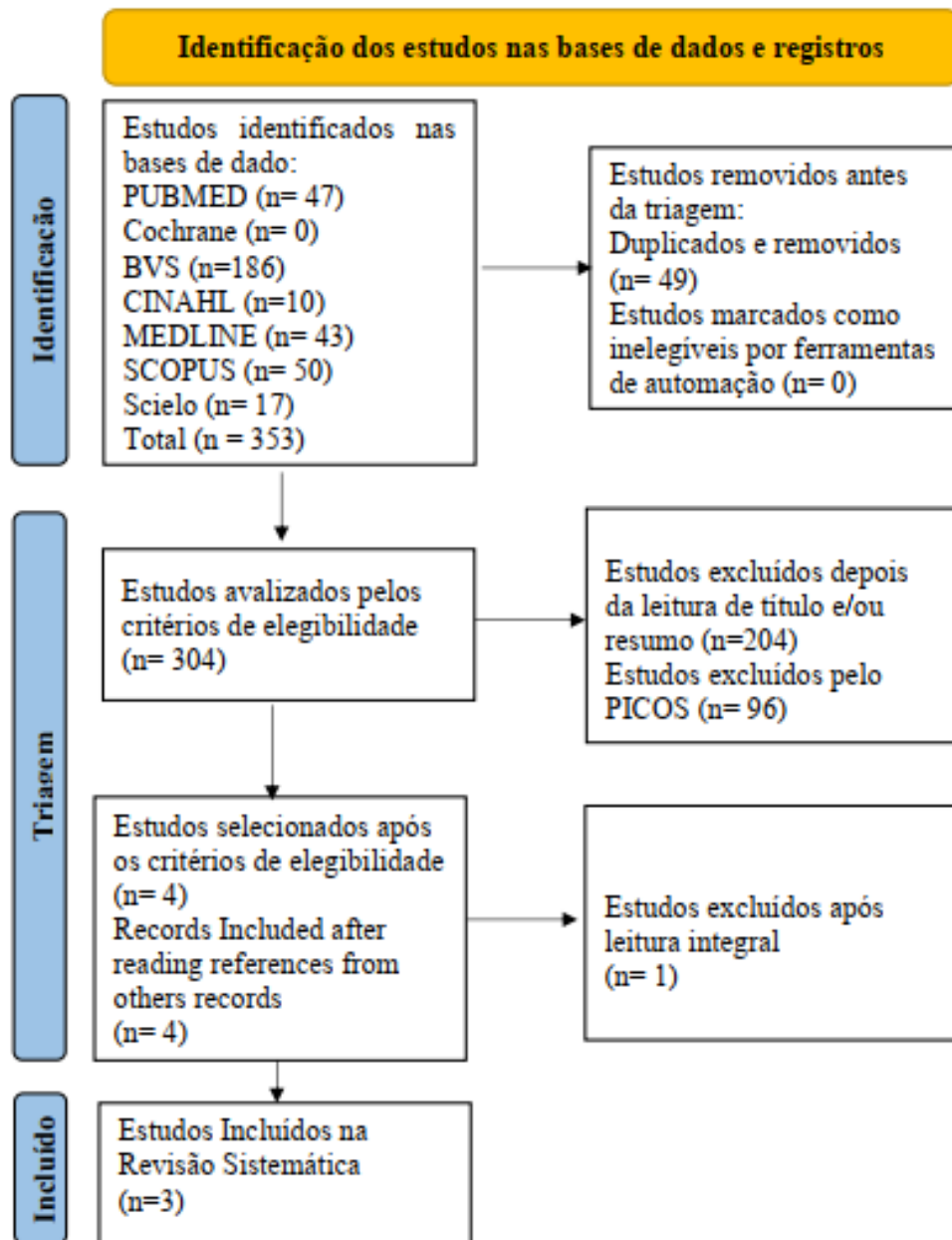
1.2 Justificativa & Relevância

Com o objetivo de elucidar o que já existe até o momento sobre o devido tema de dissertação proposto, foi realizada uma busca inicial em sete diferentes bases de dados, em 04 de junho de 2024, tendo como resultado o descrito a seguir: a base principal da busca foi a *PubMed*, para tal a busca foi realizada seguindo o *MeSH* e o *DeCs* com seus sinônimos e termos correlatos para as palavras: 1) *women*, 2) *brazilian*, 3) *soccer*, 4) *female*, 5) *Football*, e as frases de busca foram elaboradas obedecendo as particularidades de cada base de dados. Desta maneira a busca encontrou na *PubMed* 47 títulos, na base *CINAHL* foram encontrados 10 títulos, na *SCOPUS* 50 títulos, na *Cochrane* zero títulos, na *BVS* 186 títulos, na *Medline* 43 títulos e na *Scielo* 17 títulos.

Assim sendo, busca realizada apontou um total de 353 registros sobre tema. A figura 1 representa e mostra o passo a passo realizado para a seleção dos trabalhos que se relacionam com o tema. Chegando ao final com apenas 3 títulos que realmente tratam do tema e do público deste projeto de pesquisa.

Os critérios utilizados para a exclusão foram: duplicidade, outro esporte que não seja futebol, futebol masculino, categorias de futebol feminino que não fosse a profissional, desfechos que não se relacionam com tema. Como representado na próxima página na figura 1.

Figura 1: Diagrama PRISMA de busca e seleção dos estudos sobre futebol feminino brasileiro



Os estudos incluídos foram Ramos *et al* (16), Kobal *et al* (17) e Ramos *et al* (18). No estudo conduzido por Ramos *et al* (16), o objetivo foi comparar as distâncias percorridas pelas jogadoras de futebol das seleções brasileiras sub-17, sub-20 e profissional durante suas participações em partidas de torneios internacionais. Além disso, os perfis de número de aceleração e desaceleração ($> 1 \text{ m/s}^2$), distância percorrida em alta intensidade (entre 15-20 km/h^{-1}) e distância percorrida em sprints ($>20 \text{ km/h}^{-1}$) foram registrados durante as partidas oficiais. Em todas as medidas mensuradas, ocorreu um acréscimo de acordo com a idade

(profissional > sub 20 > sub 17). Comparações específicas entre as posições nas jogadoras do sub-20, indicaram que, apenas zagueiras centrais e meio-campistas profissionais apresentaram valores superiores comparadas as outras posições (i.e., laterais e atacantes). As jogadoras profissionais demonstraram valores mais elevados em todas as atividades analisadas em comparação com jogadores sub-17, independentemente da posição de jogo, com exceção das zagueiras centrais.

Em adição, Kobal *et al* (17) caracterizaram as demandas da carga externa de jogadoras de futebol nas categorias sub-17, sub-20 e elite no campeonato brasileiro. As atletas profissionais em comparação com sub-20 e sub-17 apresentaram maiores distâncias de sprint, número de acelerações e desacelerações e velocidades máximas. No entanto, nenhuma diferença foi encontrada em todas as métricas analisadas entre as categorias sub-20 e sub-17.

Em outro estudo Ramos *et al* (18) caracterizaram as demandas da carga externa de jogadoras da categoria sub-20 que atuam no time de futebol profissional durante competição internacional oficial. Além disso, este estudo também diferenciou o perfil de carga externa por posições de jogo. Os resultados mostraram que as laterais e as atacantes percorreram maiores distâncias em corridas de alta intensidade do que zagueiras centrais e meio-campistas, como o descrito a seguir.

As zagueiras centrais demonstraram diferenças em todas as variáveis testadas, exceto nas acelerações $> 2 \text{ m/s}^{-2}$, em comparação as laterais (zagueiras centrais < laterais; ES = 0,88–3,10). Já em comparação com as avançadas (zagueiras centrais < avançadas; ES = 0,63–2,77) e uma diferença nas desacelerações $> -2 \text{ m/s}^{-2}$ em comparação com as meio-campistas (zagueiras centrais > meio-campistas; ES = 0,87). Com exceção de acelerações $> 2 \text{ m/s}^{-2}$, o as zagueiras demonstraram diferenças em relação as meio-campistas em todas as demais variáveis (laterais > meio-campistas; ES = 0,97–3,59), e eram diferentes das atacantes nas desacelerações $> -2 \text{ m/s}^{-2}$ (zagueiras < atacantes; ES = 0,80). As meio-campistas tiveram diferenças das atacantes em todas as variáveis testadas.

Diante dos achados iniciais, observa-se uma escassez significativa de estudos que investigam as medidas de carga externa aplicadas a jogadoras profissionais do futebol brasileiro. Tal lacuna evidencia a urgência de pesquisas conduzidas em território nacional, especialmente no contexto do futebol feminino profissional, a fim de que esses indicadores possam ser compreendidos sob a ótica científica. Adicionalmente, destaca-se que a maioria dos clubes de futebol feminino no Brasil enfrenta limitações financeiras que dificultam a coleta sistemática desses dados, os quais são fundamentais para o monitoramento da carga de treino e de jogo. Pesquisas como esta podem oferecer subsídios valiosos para que as

comissões técnicas compreendam melhor as demandas físicas impostas às atletas durante as partidas, favorecendo uma prescrição de treinamento mais precisa e, conseqüentemente, contribuindo para a mitigação do risco de lesões. Considerando a inexistência de dados consolidados sobre esses indicadores no futebol feminino profissional brasileiro, esta dissertação propõe-se a apresentar, de forma inédita, métricas de carga externa obtidas em dois campeonatos distintos — um de âmbito estadual e outro nacional. Assim, este projeto se configura como um passo inicial na construção de um panorama científico sobre o futebol feminino profissional no Brasil, com potencial para gerar benefícios concretos aos clubes e aos profissionais que integram suas comissões técnicas

1.4 Objetivo Geral

Analisar os indicadores de cargas externas em jogos dos campeonatos femininos do Estado do Rio de Janeiro e do Brasil, para verificar se há diferença entre indicadores obtidos no campeonato carioca e no campeonato brasileiro

1.5 Objetivos Específicos

Estudo 1: Identificar as variáveis de carga externa utilizadas em partidas de futebol feminino no mundo;

Estudo 2: Comparar essas medidas identificadas no mundo com as utilizadas no Brasil.

1.6 Métodos

Esta dissertação será composta de dois artigos científicos, uma revisão sistemática para identificar as medidas de carga externa mais utilizadas no futebol feminino no país e no mundo e um artigo principal sendo ele retrospectivo.

A revisão sistemática foi conduzida de acordo com as recomendações do PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) Os artigos incluídos nesta revisão sistemática foram selecionados com base na abordagem PICOS, onde:

P – Jogadoras de futebol profissional

I – Partidas oficiais, amistosos ou competições

C – Sem comparação direta

O – Qualquer resultado referido como carga externa de jogo, como distância total percorrida, número de sprints, número de acelerações, número de desacelerações, entre outros

S – Estudos originais de caráter experimental ou descritivo

Já o artigo principal retrospectivo foi conduzido com atletas profissionais que participaram de seis partidas oficiais: três válidas pelo Campeonato Estadual e três pelo Campeonato Nacional de futebol feminino. As variáveis de carga externa que serão

mensuradas serão as apontadas pela revisão sistemática citada anteriormente. Estas variáveis serão comparadas entre os resultados monitorados no campeonato carioca e no campeonato nacional.

2 ARTIGO DE REVISÃO SISTEMÁTICA

Medidas e Monitoramento de Indicadores de Carga Externa Jogo em Partidas no Futebol Feminino: Uma Revisão Sistemática

RESUMO

Esta revisão sistemática teve como objetivo identificar as variáveis mais utilizadas para monitorar a carga externa durante partidas oficiais de futebol profissional feminino e comparar como essas variáveis são reportadas e interpretadas em estudos internacionais e no contexto brasileiro. A busca foi realizada nas bases *Web of Science*, *PubMed* e *SciELO*, com critérios de inclusão baseados na estrutura PICOS. Foram incluídos 28 estudos após avaliação criteriosa dos títulos, resumos e textos completos. Os principais desfechos analisados foram: distância total percorrida (TD), distância percorrida em zonas de velocidade distintas (HSR, VHSR, sprint), número de acelerações e desacelerações e velocidade máxima atingida. TD foi o indicador mais presente (89,6%), seguido por HSR (79,3%) e sprints (75,9%). Contudo, observou-se grande variabilidade na classificação das zonas de velocidade e nos limiares utilizados para definir acelerações e desacelerações, dificultando a comparação entre estudos. A média dos indicadores de carga externa variou conforme posição em campo e nível competitivo. Partidas internacionais mostraram maior demanda física do que jogos nacionais. A literatura brasileira sobre o tema ainda é escassa, com poucos estudos e variações metodológicas significativas. Pela falta de unidade nas medidas dos indicadores de carga externa propõe-se também neste estudo uma padronização dos limiares de velocidade e de aceleração/desaceleração com base nos intervalos mais recorrentes na literatura, favorecendo assim comparações e aplicabilidade prática. Esta revisão sistemática revelou que os indicadores de carga externa mais frequentemente utilizadas para monitorar partidas de futebol profissional feminino incluem a distância total percorrida, as variações de velocidade, os *sprints* e as acelerações/desacelerações e que tanto no Brasil quanto nos outros países os indicadores utilizados para medir a carga externa de jogo são quase que os mesmos em sua totalidade.

Palavras-chave: futebol feminino, carga externa, distância percorrida, zonas de velocidade, aceleração, desaceleração, desempenho físico, monitoramento de partidas.

ABSTRACT

This systematic review aimed to identify the most commonly used variables for monitoring external load during official professional women's football matches and to compare how these variables are reported and interpreted in international studies and in the Brazilian context. The search was conducted in the Web of Science, PubMed, and SciELO databases, using inclusion criteria based on the PICOS framework. Twenty-eight studies were included after a thorough evaluation of titles, abstracts, and full texts. The main outcomes analyzed were: total distance covered (TD), distance covered in distinct speed zones (HSR, VHSR, sprint), number of accelerations and decelerations, and maximum speed reached. TD was the most frequently reported indicator (89.6%), followed by HSR (79.3%) and sprints (75.9%). However, considerable variability was observed in the classification of speed zones and in the thresholds used to define accelerations and decelerations, making comparisons between studies difficult. The average values of external load indicators varied according to playing position and competitive level. International matches showed greater physical demands than national games. Brazilian literature on the topic remains scarce, with few studies and significant methodological variations. Due to the lack of consistency in the measurement of external load indicators, this study also proposes a standardization of speed and acceleration/deceleration thresholds based on the most recurrent ranges found in the literature, thus facilitating comparisons and practical applicability. This systematic review revealed that the most frequently used external load indicators for monitoring professional women's football matches include total distance covered, speed variations, sprints, and accelerations/decelerations, and that both in Brazil and in other countries, the indicators used to measure match load are almost entirely the same.

Keywords: women's football, external load, total distance, speed zones, acceleration, deceleration, physical performance, match monitoring.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, observa-se um crescimento significativo no volume de evidências sobre a atividade locomotora de jogadoras em campo, impulsionado pelas tecnologias vestíveis e por novas abordagens metodológicas. Um dos instrumentos mais utilizados para essa análise é o Sistema de Posicionamento Global (GPS), em conjunto com acelerômetros e sensores inerciais, embora também sejam adotadas tecnologias derivadas de sistemas de câmeras (como *ProZone*, *AMISCO*, *SICS*)(1) Apesar dos avanços tecnológicos, ainda não há consenso sobre os valores de referência para essas métricas de desempenho no futebol feminino, especialmente no contexto brasileiro (2-15). Compreender a carga externa durante as partidas é um aspecto essencial para orientar os processos de treinamento das atletas e subsidiar a tomada de decisão da comissão técnica, sobretudo em relação à prontidão física para treinos e competições. O objetivo final é aprimorar o desempenho das jogadoras, reduzir o risco de lesões e agilizar o retorno à competição (16,17). Nesse cenário, profissionais da área e pesquisadores vêm ampliando seus esforços para quantificar e monitorar a carga externa de atletas durante treinos e partidas oficiais (11, 18, 19). Tradicionalmente, a carga externa é definida como a quantidade de trabalho realizado em determinada tarefa (20). No futebol, essa carga é mensurada por meio de variáveis como tempo de duração (em minutos) e distância percorrida em diferentes intensidades (2, 21, 22). A literatura apresenta esse conceito com base na distância total percorrida em partidas (2-14, 23,24), na distância coberta em zonas específicas de velocidade, na velocidade máxima atingida e no número de acelerações e desacelerações realizadas durante os jogos (2, 3, 8, 10, 13, 14).

Outro aspecto relevante diz respeito à variação da carga externa imposta às jogadoras em função da liga disputada e da posição em campo, uma vez que cada contexto competitivo exige demandas físicas distintas. Por exemplo, Domingues *et al.* (25) observaram que zagueiras centrais (CB) e atacantes (FWD) atuando no Campeonato Brasileiro de 2023 percorreram, em média, $9,0 \pm 0,3$ km e $9,7 \pm 0,1$ km por partida, respectivamente.

Por outro lado, Dewitt *et al.* (26) relataram que jogadoras em posições semelhantes na liga norte-americana de futebol percorreram $7,8 \pm 1,4$ km (CB) e $9,0 \pm 2,0$ km (FWD) por partida. Já Baptista *et al.* (27) observaram que atletas da liga norueguesa nessas mesmas posições percorreram, em média, $9,6 \pm 0,4$ km (CB) e $9,6 \pm 0,3$ km (FWD) por jogo. Assim, identificar as diferenças posicionais e contextuais nas exigências físicas das partidas é fundamental para o planejamento de programas de treinamento personalizados, ajustados às demandas físicas individuais e aos requisitos competitivos, proporcionando uma compreensão mais abrangente sobre a carga de jogo no futebol feminino.

Apesar dos avanços significativos na compreensão das exigências físicas durante partidas de futebol profissional masculino (28–30), a literatura ainda carece de evidências abrangentes que descrevam especificamente as demandas no futebol profissional feminino, especialmente no contexto brasileiro (2, 3, 21). Uma razão frequentemente citada para essa lacuna é o elevado custo das tecnologias utilizadas no monitoramento da carga, o que limita sua aplicação na modalidade feminina devido ao investimento relativamente menor nessa categoria (28, 29). Ainda assim, diversas organizações, incluindo confederações nacionais e federações estaduais têm demonstrado interesse crescente em promover e apoiar o desenvolvimento do futebol feminino em todos os níveis (28, 29). Portanto, esta revisão sistemática possui dois objetivos principais: (1) identificar e categorizar as variáveis de carga externa mais utilizadas para monitorar as demandas físicas durante partidas de futebol profissional feminino; e (2) comparar como essas variáveis são relatadas e interpretadas em estudos internacionais e no contexto brasileiro. Os achados são fundamentais para compreender a carga externa no futebol feminino profissional brasileiro, oferecendo subsídios valiosos sobre o desempenho físico das atletas. Além disso, contribuem para que treinadores e equipes de performance desenvolvam estratégias de monitoramento mais precisas e eficazes, favorecendo uma preparação otimizada e a redução do risco de lesões nessa população esportiva.

MÉTODOS

Este estudo foi conduzido de acordo com as recomendações do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (31), no período de fevereiro a maio de 2025, estando previamente registrado na plataforma *Open Science Framework*.

Critérios de elegibilidade

Os artigos incluídos nesta revisão sistemática foram selecionados com base na abordagem PICOS, em que P corresponde à população, I à intervenção, C aos comparadores, O aos desfechos e S ao delineamento do estudo. A seguir, apresenta-se a descrição detalhada de cada componente:

P – Jogadoras de futebol profissional

I – Partidas oficiais, amistosos ou competições

C – Sem comparação direta

O – Qualquer resultado referido como indicador de carga externa de jogo

S – Estudos originais de caráter experimental ou descritivo

De acordo com a abordagem PICOS, os critérios de inclusão adotados foram: (1) estudos redigidos em inglês ou português; (2) estudos que apresentassem dados de

monitoramento da carga externa em partidas oficiais; (3) partidas realizadas em campos padronizados pela *FIFA*; (4) participantes sendo jogadoras de futebol atuando em níveis regionais, nacionais ou internacionais.

Os critérios de exclusão foram os seguintes: (1) jogadoras não federadas ou pertencentes a categorias não profissionais; (2) atletas do sexo masculino; (3) outras modalidades esportivas (como o futsal); (4) estudos que não reportassem dados de carga externa; (5) estudos com foco exclusivo em exercícios específicos, como jogos reduzidos ou sessões de treinamento; e (6) artigos de revisão.

Estratégia de Busca

Inicialmente, um dos pesquisadores (RC) definiu os descritores carga externa e futebol feminino, conforme listados nos vocabulários *MeSH* (em inglês) e *DeCS* (em português). Para otimizar a estratégia de busca, foram também incorporados sinônimos e termos relacionados extraídos de artigos científicos previamente recuperados (31).

A base de dados *Web of Science (WOS)* foi escolhida como fonte principal devido à sua abrangência e à inclusão de múltiplos repositórios indexados, entre eles: 1. *Web of Science Core Collection*; 2. *Current Contents Connect*; 3. *Derwent Innovations Index*; 4. *Korean Journal Database*; 5. *Medline*; 6. *Russian Science Citation Index*; e 7. *SciELO Citation Index*. Na construção da estratégia de busca, foram utilizados palavras-chave, descritores e termos relacionados, combinados por meio de operadores lógicos. A frase de busca foi estruturada da seguinte forma: (((((((((*ALL=(women's soccer)*) OR *ALL=(women's football)*) OR *ALL=(women soccer)*) OR *ALL=(women football)*) OR *ALL=(female soccer)*) OR *ALL=(female football)*) OR *ALL=(woman soccer)*) OR *ALL=(woman football)*) AND *ALL=(external load)*) OR *ALL=(workload)*.

Em seguida, após os ajustes específicos em cada base de dados, foram selecionados os campos de busca primários, como "Título" e "Palavras-chave", sempre que possível. Para combinar os termos, utilizou-se o operador "OR" entre sinônimos e "AND" entre descritores principais, com restrições aplicadas aos filtros "Humanos" e "Artigos". As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: *Web of Science* (última busca em 10/03/2025), *PubMed* (12/03/2025) e *SciELO* (também em 12/03/2025).

Para garantir uma busca abrangente, as referências dos artigos selecionados também foram revisadas com o objetivo de identificar títulos adicionais potencialmente elegíveis que não haviam sido capturados nas buscas realizadas nas bases de dados principais.

Seleção dos Estudos

Inicialmente, o pesquisador RC exportou os resultados das buscas para uma planilha eletrônica. Em seguida, os registros duplicados foram removidos utilizando a função "remover duplicatas" no Excel. Posteriormente, uma segunda verificação foi realizada pelos pesquisadores RC e IM, que identificaram e excluíram manualmente quaisquer duplicatas remanescentes.

Na etapa seguinte, RC e IM realizaram a seleção dos estudos de forma independente, com base nos títulos e resumos disponíveis após a remoção dos duplicados, aplicando os critérios de elegibilidade previamente definidos. Após essa triagem inicial, foram selecionados apenas os estudos que atendiam integralmente aos critérios de inclusão, com base em uma análise completa dos títulos. Em casos de discordância entre os dois pesquisadores principais (RC e IM), a decisão final sobre a inclusão dos estudos foi tomada em reunião de consenso conduzida por uma terceira avaliadora (EL).

Para os artigos cujo texto completo não pôde ser acessado, os respectivos autores foram contatados por e-mail com solicitação dos documentos necessários. Caso não houvesse retorno após três tentativas de contato, o estudo foi excluído da análise.

Extração de Dados

O processo de extração dos dados foi realizado manualmente pelos pesquisadores RC e IM. A partir de cada estudo incluído, foram coletadas as seguintes informações: autores, data de publicação, tamanho da amostra, tipo de competição (partidas oficiais ou amistosas), país onde o estudo foi conduzido e cinco variáveis-chave relacionadas à carga externa de jogo: (1) distância total percorrida na partida, (2) distância percorrida em diferentes zonas de velocidade, (3) número de acelerações, (4) número de desacelerações e (5) velocidade máxima atingida. Essas variáveis foram selecionadas por serem amplamente utilizadas em estudos sobre futebol masculino e por estarem referenciadas pela *FIFA* (32, 33) nas análises de carga externa aplicadas ao futebol profissional feminino. Com relação à remoção de dados, não foi empregado qualquer mecanismo tecnológico ou automatizado; todas as etapas foram executadas manualmente.

Avaliação da Qualidade Metodológica

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos foi realizada de forma independente pelos pesquisadores RC e IM, seguindo critérios previamente estabelecidos em revisões sistemáticas sobre desempenho no futebol (34, 35). A análise contemplou nove critérios, sendo oito avaliados em escala binária (0/1) e um critério pontuado em três níveis (0/1/2), resultando em um escore máximo de dez pontos.

Os estudos foram classificados com base na pontuação total obtida: qualidade metodológica baixa ($\leq 50\%$), qualidade metodológica boa ($51\%–75\%$) e qualidade metodológica excelente ($>75\%$). A avaliação foi conduzida por dois revisores independentes e, nos casos em que houve divergências, um terceiro revisor (EL) foi responsável por resolver os desacordos. Os critérios utilizados na avaliação metodológica estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Avaliação metodológica dos estudos

| Questão nº | Critério | Pontuação |
|------------|---|--|
| Q1 | O estudo foi publicado em um periódico revisado por pares? | Não = 0, Sim = 1 |
| Q2 | O estudo foi publicado em um periódico indexado? | Não = 0, Sim = 1 |
| Q3 | Os objetivos do estudo estão claramente definidos? | Não = 0, Sim = 1 |
| Q4 | O número de registros é especificado ou a distribuição dos jogadores/registros utilizados é conhecida? | Não = 0, Sim = 1 |
| Q5 | A duração dos registros dos jogadores (um tempo, partida completa etc.) está claramente indicada? | Não = 0, Sim = 1 |
| Q6 | Há distinção entre as posições dos jogadores? | Não = 0, Sim = 1 |
| Q7 | A confiabilidade/validade do instrumento foi não declarada, mencionada ou mensurada? | Não declarado = 0, mencionado = 1, mensurado = 2 |
| Q8 | Variáveis contextuais (como situação do jogo, local da partida, tipo de competição ou adversário) foram consideradas ou especificadas na análise? | Não = 0, Sim = 1 |
| Q9 | Os resultados estão claramente apresentados? | Não = 0, Sim = 1 |

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268334.t001>

RESULTADOS

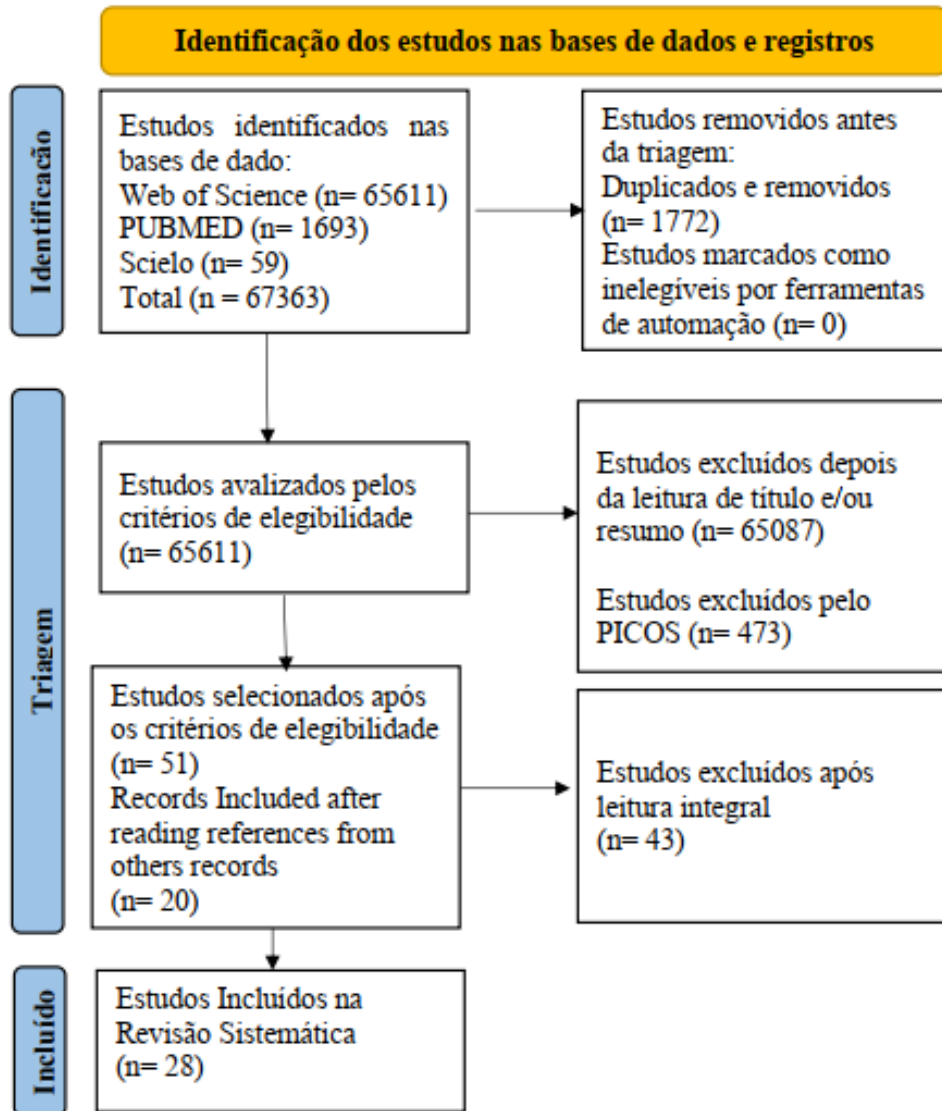
Seleção e Inclusão dos estudos

A fase de busca desta pesquisa identificou 67.363 títulos em bases de dados eletrônicas. Todos os registros foram exportados para o software Excel, onde as entradas duplicadas foram removidas automaticamente, resultando na exclusão de 1.752 títulos. Os 65.611 artigos restantes foram triados com base no título e no resumo, o que levou à exclusão de 65.087 registros. Os 524 artigos remanescentes foram então avaliados de acordo com os critérios do modelo *PICOS*, resultando na exclusão de mais 473 trabalhos.

Nesta etapa, os textos completos de 51 artigos foram revisados. Além disso, 20 títulos adicionais foram identificados e incluídos por meio da análise das listas de referências,

elevando o total para 71 artigos. Desses, 43 foram rejeitados por não apresentarem relevância para os objetivos desta revisão. Ao final, 28 artigos foram analisados em profundidade e incorporados à revisão sistemática, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma *PRISMA* da Seleção dos Estudos Incluídos na Revisão Sistemática



Características dos Estudos

Dos 28 artigos selecionados, 26 investigaram a carga externa, sendo a distância total percorrida um dos desfechos principais. Além disso, 23 estudos mensuraram a distância percorrida subdividida em diferentes zonas de velocidade, incluindo o sprint, embora os parâmetros específicos que definem cada zona tenham variado entre os estudos. Ademais, 10 estudos incluíram aceleração e desaceleração como variáveis analisadas, enquanto outros 2 avaliaram exclusivamente a aceleração ambos com variações nos critérios adotados para mensuração, conforme detalhado na Tabela 2.

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHSR (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|-------------------------|--------------------|---|-----|-------------|---------|----------|---------------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|
| Domingues et al. (2024) | DOM D1 | SPR > 18 | CB | 9000 ± 300 | - | - | 546.7 ± 182.9 | - | - | - | - | - | - |
| | | | FB | 8400 ± 1200 | - | - | 727.6 ± 323.5 | - | - | - | - | - | - |
| | | | DM | 8900 ± 600 | - | - | 578.1 ± 95.2 | - | - | - | - | - | - |
| | | | MF | 9600 ± 100 | - | - | 916.3 ± 146.4 | - | - | - | - | - | - |
| | | | FWD | 9700 ± 100 | - | - | 789.2 ± 9.5 | - | - | - | - | - | - |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHSR (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|-----------------------|--------------------|---|-----|---------|---------|----------|---------|---|--|---------|---------|--------|---------|
| Principe et al (2020) | DOM D1 | WD: ≤ 3.33 m.s ⁻¹ ; JD: 3.34 to 4.44 m.s ⁻¹ ; RD: 4.45 to 5.55 m.s ⁻¹ ; SPR ≥ 5.55 m.s ⁻¹ ; ACC1: ≥ 2.00 m.s ⁻¹ ; ACC2: 1.00 to 1.99 m.s ⁻¹ ; DEC1: ≤ -2.00 m.s ⁻¹ ; DEC2: -1.00 -1.99 m.s ⁻¹ | DEF | 8206,52 | - | - | 301,8 | ACC1: 125.33 ± 37.93; ACC2: 38.22 ± 12.63 | DEC1: 40.61 ± 14.13; DEC2: 127.20 ± 39.55 | 3007,72 | 1429,61 | 607,28 | - |
| | | | MF | 8243,36 | - | - | 276,63 | ACC1: 46.54 ± 36.21; ACC2: 36.21 ± 15.53 | DEC1: 16.88 ± 123.08; DEC2: 123.08 ± 46.75 | 3162,08 | 1507,7 | 654,29 | - |
| | | | FWD | 7602,36 | - | - | 344,61 | ACC1: 40.68 ± 35.01; ACC2: 35.01 ± 14.82 | DEC1: 15.57 ± 106.73; DEC2: 106.73 ± 42.00 | 2882,04 | 1213,84 | 566,77 | - |
| | DOM D1 | WD: ≤ 3.33 m.s ⁻¹ ; JD: 3.34 to 4.44 m.s ⁻¹ ; RD: 4.45 to 5.55 m.s ⁻¹ ; SPR ≥ 5.55 m.s ⁻¹ ; ACC1: ≥ 2.00 m.s ⁻¹ ; ACC2: 1.00 to 1.99 m.s ⁻¹ ; DEC1: ≤ -2.00 m.s ⁻¹ ; DEC2: -1.00 -1.99 m.s ⁻¹ | DEF | 8206,52 | - | - | 301,8 | ACC1: 125.33 ± 37.93; ACC2: 38.22 ± 12.63 | DEC1: 40.61 ± 14.13; DEC2: 127.20 ± 39.55 | 3007,72 | 1429,61 | 607,28 | - |
| | | | MF | 8243,36 | - | - | 276,63 | ACC1: 46.54 ± 36.21; ACC2: 36.21 ± 15.53 | DEC1: 16.88 ± 123.08; DEC2: 123.08 ± 46.75 | 3162,08 | 1507,7 | 654,29 | - |
| | | | FWD | 7602,36 | - | - | 344,61 | ACC1: 40.68 ± 35.01; ACC2: 35.01 ± 14.82 | DEC1: 15.57 ± 106.73; DEC2: 106.73 ± 42.00 | 2882,04 | 1213,84 | 566,77 | - |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHS R (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|------------------------|--------------------|--|-----|------------------|----------------|-----------|---------|---|--|--------|--------|--------|---------|
| | | | CD | 9344.67 | 1071.0 | - | 243.33 | 426.33 | 319.0 | - | - | - | - |
| Baptista (2023) | DOM D1 | HSR: >4.44 m s ⁻¹ ; SPR: >5.55 m s ⁻¹ ; ACC: > 2.26 m s ⁻² ; DEC: <2.26 m s ⁻² | WD | 10252.67 | 1699.67 | - | 451.0 | 494.0 | 420.67 | - | - | - | - |
| | | | CM | 10543.33 | 1695.33 | - | 381.33 | 498.33 | 411.0 | - | - | - | - |
| | | | WM | 10470.0 | 1709.0 | - | 382.0 | 475.0 | 421.0 | - | - | - | - |
| | | | FWD | 9632.0 | 1417.0 | - | 352.0 | 485.0 | 370.0 | - | - | - | - |
| Oliveira et al. (2023) | DOM D1 | HSR: > 15 km/h; ACC1:>1-2 m/s ² ; ACC2: >2-3 m/s ² ; ACC3:>3-4 m/s ² ; ACC4:>4 m/s ² ; DEC1:<-1 to 2 m/s ² ; DEC2:<-2 to 3 m/s ² ; DEC3:<-3 to 4 m/s ² and DEC4:<-4 m/s ² | ALL | 7898.76 ± 431,90 | 417.93 ± 36,18 | - | - | ACC1: 180.26 ± 8.35 ; ACC2: 111.7 ± 0.8 ; ACC3: 37.43 ± 1.60 ; ACC4: 10.20 ± 0.34 | DEC1: 173.70 ± 10.41 ; DEC2: 100.03 ± 1.65 ; DEC3: 38.76 ± 2.09 ; DEC4: 19.26 ± 1.12 | - | - | - | - |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHS R (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|-------------------------|--------------------|---|-----|-------------|------------|-----------|----------|----------|---------|--------|--------|--------|---------|
| Andersen et al. (2016) | DOM D1-D3 | HSR: 16.1–20 SPR: >20 ACC: >2 | All | 10400 ± 800 | 1436 ± 308 | - | 498 ± 15 | 161 ± 31 | - | - | - | - | - |
| | | | All | 9900 ± 1800 | 1530 ± 100 | - | 256 ± 57 | - | - | - | - | - | - |
| | | | DEF | 9500 ± 900 | 1310 ± 100 | - | 221 ± 32 | - | - | - | - | - | - |
| | | | MID | 10600 ± 300 | 1900 ± 200 | - | 316 ± 51 | - | - | - | - | - | - |
| Andersson et al. (2010) | INT | HSR: >15 SPR: >25 | FWD | 9800 ± 200 | 1620 ± 120 | - | 262 ± 46 | - | - | - | - | - | - |
| | | | All | 9700 ± 1400 | 1330 ± 900 | - | 221 ± 45 | - | - | - | - | - | - |
| | | | DEF | 9500 ± 100 | 1250 ± 130 | - | 230 ± 33 | - | - | - | - | - | - |
| | | | MID | 10100 ± 300 | 1480 ± 160 | - | 221 ± 39 | - | - | - | - | - | - |
| | DOM D1 | | FWD | 9500 ± 500 | 1360 ± 200 | - | 191 ± 42 | - | - | - | - | - | - |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHS R (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|-------------------------|--------------------|---|-----|-------------|------------|-------------|------------|---------|-----------|--------|--------|--------|---------|
| Bendiksen et al. (2013) | DOM D2 | HSR: >15 SPR: >21 | All | 9674 ± 191 | 1193 ± 115 | - | 372 ± 46 | - | - | - | - | - | - |
| | | | All | 10754** | 777 ± 33 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | CD | 10238** | 602 ± 41 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bradley et al. (2014) | DOM UEFA CL | HSR: >15 | FB | 10706** | 756 ± 86 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | CM | 11160** | 778 ± 46 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | WM | 10929** | 931 ± 78 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | ATT | 10766** | 1051 ± 78 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | INT | Qualitative | All | 9968 ± 1143 | 2461 ± 491 | - | 965 ± 305 | - | - | - | - |
| Gabbett et al. (2008) | DOM D1 | | All | 9706 ± 484 | 2014 ± 301 | - | NS | - | - | - | - | - | - |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHS R (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|------------------------|--------------------|---|-----|-------------|------------|-----------|-----------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|
| Datson et al. (2017) | INT | HSR: 19.8–25.1 VHSR: >19.8 SPR: >25.1 | All | 10321 ± 859 | 2520 ± 580 | 776 ± 247 | 168 ± 82 | - | - | - | - | - | - |
| | | | CD | 9489 ± 562 | 1901 ± 268 | 534 ± 113 | 111 ± 42 | - | - | - | - | - | - |
| | | | WD | 10250 ± 661 | 2540 ± 500 | 796 ± 237 | 163 ± 79 | - | - | - | - | - | |
| | | | CM | 10985 ± 706 | 2882 ± 500 | 853 ± 229 | 170 ± 69 | - | - | - | - | - | |
| | | | WM | 10623 ± 665 | 2785 ± 510 | 920 ± 260 | 220 ± 116 | - | - | - | - | - | |
| | | | ATT | 10262 ± 798 | 2586 ± 463 | 872 ± 161 | 221 ± 53 | - | - | - | - | - | |
| Griffin et al. (2021) | INT | HSR: 16–20 SPR: >20 | All | 9433 ± 263 | 766 ± 64 | - | 364 ± 53 | - | - | - | - | - | - |
| | DOM D1 | | All | 8728 ± 283 | 609 ± 9 | - | 306 ± 56 | - | - | - | - | - | - |
| Krustrup et al. (2005) | DOM D1 | HSR: >15 SPR: >25 | All | 10300 | 1310 | - | 160 | - | - | - | - | - | - |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHSR (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|----------------------|--------------------|---|------|--------------|------------|----------|-----------|----------|----------|--------|--------|--------|---------|
| Hewitt et al. (2014) | INT | HSR: >12 SPR: >19 | ALL | 9631 ± 1332 | 2407 ± 952 | - | 338 ± 228 | - | - | - | - | - | - |
| | | | DEF | 8759 ± 1024 | 1744 ± 498 | - | 188 ± 112 | - | - | - | - | - | - |
| | | | MID | 10150 ± 1243 | 2797 ± 953 | - | 392 ± 252 | - | - | - | - | - | - |
| | | | ATT | 9442 ± 1379 | 2272 ± 794 | - | 388 ± 217 | - | - | - | - | - | - |
| | | | CATT | - | - | - | - | 413 | 409 | - | - | - | - |
| | | | WATT | - | - | - | - | 475 | 474 | - | - | - | - |
| Ramos et al. (2019) | INT | HSR: 15.6–20 SPR: >20 ACC: >1 DEC: <-1 | CD | 10003 ± 954 | 590 ± 104 | - | 199 ± 91 | 218 ± 22 | 161 ± 19 | - | - | - | - |
| | | | WD | 10238 ± 665 | 840 ± 137 | - | 379 ± 119 | 214 ± 35 | 182 ± 23 | - | - | - | - |
| | | | MID | 10377 ± 981 | 811 ± 207 | - | 299 ± 142 | 214 ± 17 | 178 ± 19 | - | - | - | - |
| | | | FWD | 9825 ± 894 | 783 ± 251 | - | 352 ± 125 | 210 ± 29 | 176 ± 27 | - | - | - | - |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHSR (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|--------------------|--------------------|---|------|-------------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|--------|---------|
| Mara et al. (2017) | DOM D1 | ACC: >2 DEC: <-2 | All | - | - | - | - | 423 ± 126 | 430 ± 125 | - | - | - | - |
| | | | CD | - | - | - | - | 342 | 356 | - | - | - | - |
| | | | WD | - | - | - | - | 431 | 443 | - | - | - | - |
| | | | MID | - | - | - | - | 465 | 473 | - | - | - | - |
| | | | CATT | - | - | - | - | 413 | 409 | - | - | - | - |
| | | | WATT | - | - | - | - | 475 | 474 | - | - | - | - |
| Mara et al. (2017) | DOM D1 | HSR: 12.24–19.44 SPR: >19.44 | All | 10025 ± 775 | 2452 ± 636 | - | 615 ± 258 | - | - | - | - | - | - |
| | | | CD | 9220 ± 590 | 1772 ± 439 | - | 417 ± 116 | - | - | - | - | - | - |
| | | | WD | 10203 ± 568 | 2569 ± 612 | - | 680 ± 278 | - | - | - | - | - | - |
| | | | MID | 10581 ± 221 | 2761 ± 417 | - | 484 ± 169 | - | - | - | - | - | - |
| | | | CATT | 9661 ± 602 | 2420 ± 405 | - | 841 ± 238 | - | - | - | - | - | - |
| | | | WATT | 10472 ± 878 | 2917 ± 545 | - | 850 ± 178 | - | - | - | - | - | - |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHSR (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|-------------------------------|--------------------|---|-----|-------------|------------|-----------|---------|-----------|-----------|--------|--------|--------|---------|
| Panduro et al. (2021) | DOM D1 | HSR: >15 VHSR: >18 SPR: >25 ACC: >3 DEC: <-3 | GK | 5214 ± 949 | 99 ± 70 | 31 ± 31 | 1 ± 3 | 2.8 ± 1.5 | 3.3 ± 1.3 | - | - | - | - |
| | | | CD | 9274 ± 762 | 1088 ± 261 | 442 ± 135 | 19 ± 17 | 6.7 ± 3.7 | 13 ± 4.3 | - | - | - | - |
| | | | FB | 10053 ± 639 | 1529 ± 369 | 717 ± 242 | 46 ± 48 | 8.0 ± 4.9 | 17 ± 4.6 | - | - | - | - |
| | | | CM | 10572 ± 880 | 1518 ± 499 | 623 ± 252 | 33 ± 31 | 10 ± 6.8 | 16 ± 5.5 | - | - | - | - |
| | | | WM | 10519 ± 963 | 1786 ± 527 | 863 ± 299 | 91 ± 81 | 7.1 ± 5.4 | 23 ± 6.7 | - | - | - | - |
| | | | FWD | 9745 ± 988 | 1561 ± 372 | 737 ± 223 | 56 ± 45 | 12 ± 7.0 | 19 ± 3.9 | - | - | - | - |
| Romero Moraleda et al. (2021) | DOM D1 | HSR: >15 ACC: >1 & <1 DEC: <-1 & >-1 | All | 9040 ± 938 | 1108 ± 294 | - | - | 255 ± 40 | 78 ± 16 | - | - | - | - |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHSR (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|---------------------------|--------------------|--|-----|------------------|---------------|-----------|--------------|--|---------------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| Casamichana et al. (2024) | DOM D1 | RD: >18 km·h ⁻¹ ; HSR: >21 km·h ⁻¹ ; SPR: >24 km·h ⁻¹ ; ACC1: > 2 m·s ⁻² ; DEC1: <-2 m·s ⁻² ; ACC2: > 3 m·s ⁻² ; DEC2: < -3 m·s ⁻² ; Sprint >85% MSS: efforts at >85% of the maximal sprint speed | CD | 9489.4 ± 652.5 | 235.5 ± 96.7 | - | 58.9 ± 40.4 | ACC1: 170.1 ± 19.0 ; ACC2: 34.0 ± 8.5 | DEC1: 184.9 ± 25.7 ; DEC2: 27.7 ± 4.5 | - | - | - | - |
| | | | FB | 9628.8 ± 420.5 | 440.2 ± 125.7 | - | 149.1 ± 70.2 | ACC1: 156.9 ± 18.7 ; ACC2: 34.5 ± 6.7 | DEC1: 192.5 ± 24.4 ; DEC2: 35.7 ± 6.0 | - | - | - | - |
| | | | WM | 10,120.1 ± 837.6 | 279.6 ± 102.6 | - | 71.6 ± 45.1 | ACC1: 144.0 ± 25.3 ; ACC2: 27.9 ± 7.5 | DEC1: 171.5 ± 28.1 ; DEC2: 27.7 ± 5.6 | - | - | - | - |
| | | | CM | 9713.5 ± 476.3 | 313.4 ± 77.9 | - | 130.7 ± 32.6 | ACC1: 145.6 ± 22.3 ; ACC2: 30.6 ± 9.0 | DEC1: 162.6 ± 28.3 ; DEC2: 25.4 ± 4.9 | - | - | - | - |
| | | | FWD | 10,204.3 ± 476.4 | 572.4 ± 134.1 | - | 189.8 ± 78.0 | ACC1: 180.0 ± 18.1 ; ACC2: 49.6 ± 11.8 | DEC1: 180.6 ± 17.0 ; DEC2: 32.6 ± 4.4 | - | - | - | - |
| Scott et al. (2020) | DOM D1 | HSR: >12.5 VHSR: >19 SPR: >22.5 | All | 10068 ± 615 | 2401 ± 454 | 398 ± 143 | 122 ± 69 | - | - | - | - | - | - |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHSR (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|------------------------|--------------------|--|-----|----------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | | | | | | | | | | | | |
| Scott et al. (2020) | DOM D1 (INT) | HSR: >12.5 VHSR: >19 SPR: >22.5 | | 4743 | 222 | 17 | 3 | | | | | | |
| | | | GK | (4370– 4742) | (0– 480) | (0– 111) | (0– 40) | - | - | - | - | - | - |
| | | | CD | 9398 (9110– 9686) | 1969 (1770– 2168) | 350 (277– 422) | 98 (70– 127) | - | - | - | - | - | |
| | | | WD | 9892 (9637– 10147) | 2520 (2292– 2696) | 589 (528– 651) | 192 (166– 218) | - | - | - | - | - | |
| | | | CAM | 10644 (10456– 10931) | 2749 (2551– 2947) | 487 (415– 559) | 129 (45– 119) | - | - | - | - | - | |
| | | | CDM | 10228 (9860– 10596) | 2264 (2011– 2518) | 384 (292– 477) | 82 (45– 119) | - | - | - | - | - | |
| | | | WM | 10375 (9942 - 10808) | 2659 (2361- 2958) | 666 (559- 773) | 248 (204- 291) | - | - | - | - | - | |
| | | | FWD | 9738 (9500– 9976) | 2312 (2147– 2476) | 564 (506– 622) | 209 (185– 232) | - | - | - | - | - | |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHSR (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|-------------------------|--------------------|---|-----|---------------------|------------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|
| ... Scott et al. (2020) | DOM D1 (nonINT) | HSR: >12.5 VHSR: >19 SPR: >22.5 | GK | 4445 (4148–4742) | 181 (0–385) | 11 (0–85) | 1 (0–31) | - | - | - | - | - | - |
| | | | CD | 9408 (9203–9613) | 1936 (1795–2078) | 382 (331–433) | 96 (75–116) | - | - | - | - | - | - |
| | | | WD | 10076 (9876–10276) | 2430 (2292–2568) | 512 (463–561) | 154 (134–174) | - | - | - | - | - | - |
| | | | CAM | 10619 (10333–10905) | 2648 (2451–2846) | 375 (304–446) | 59 (26–91) | - | - | - | - | - | - |
| | | | CDM | 10244 (9924–10566) | 2345 (2124–2567) | 316 (236–396) | 59 (26–91) | - | - | - | - | - | - |
| | | | WM | 10338 (10060–10616) | 2651 (2459–2843) | 541 (472–610) | 152 (124–180) | - | - | - | - | - | - |
| | | | FWD | 9867 (9679–10056) | 2423 (2292–2553) | 585 (539–631) | 187 (168–206) | - | - | - | - | - | - |

Tabela 2: Dados de Carga Externa de Jogo Mensurados - Continuação

| Estudos | Tipo de competição | Velocidade (km/h ⁻¹) Aceleração e Desaceleração (m/s ⁻²) | PP | TD (m) | HSR (m) | VHSR (m) | SPR (m) | ACC (n) | DEC (n) | WD (m) | JD (m) | RD (m) | HIR (m) |
|-------------------------|--------------------|--|-----|----------------|---------------|-------------|------------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | | | | | | | | | | | | |
| Trewin et al. (2018) | INT | HSR: >16.48 SPR: >19.98 ACC: >2.26 | All | 10368 ± 952 | 930 ± 348 | - | - | 174 ± 33 | - | - | - | - | - |
| | | | CB | 9533 ± 650 | 661 ± 221 | - | - | 187 ± 33 | - | - | - | - | - |
| | | | FB | 10496 ± 822 | 1191 ± 314 | - | - | 185 ± 27 | - | - | - | - | - |
| | | | MID | 10962 ± 750 | 973 ± 334 | - | - | 158 ± 33 | - | - | - | - | - |
| | | | FWD | 10380 ± 893 | 1037 ± 305 | - | - | 174 ± 27 | - | - | - | - | - |

Legenda TD = distância total; HSR = corrida em alta velocidade; VHSR = corrida em velocidade muito alta; SPR = sprint; WD = distância caminhando; JD = distância trotando (m); RD = distância correndo (m); HIR = corrida de alta intensidade (m); DEC(n) = desacelerações (número); ACC(n) = acelerações (número); PP = posição em campo; FM = jogos amistosos; OM = jogos oficiais; CB = zagueiro central; FB = lateral; DM = meio-campista defensivo; MF = meio-campista; FWD = atacante; ALL = todas as posições; DEF = defensor; MID = meio-campista; GK = goleiro; CD = defensor central; WD = defensor lateral; CAM = meio-campista ofensivo central; CDM = meio-campista defensivo central; WM = meio-campista lateral; CATT = Atacante ofensiva central; WATT = Atacante ofensiva pelas laterais; D1 = primeira divisão; D2 = segunda divisão; D3 = terceira divisão; INT = internacional; FM = jogos amistosos; OM = Jogos oficiais.

Quanto ao tipo de competição avaliada, 18 estudos investigaram exclusivamente atletas participantes de competições em nível nacional (5, 8, 10, 14, 15, 18, 21, 25–27, 36–43). Por outro lado, 7 estudos examinaram atletas atuando em competições internacionais, que podem ou não

ter incluído partidas de seleções nacionais. Nos estudos focados em competições nacionais, os torneios analisados incluíram o Campeonato Brasileiro (21, 25, 37, 42), a Liga Espanhola (18, 36), a Liga dos Estados Unidos (5, 15, 26), a Liga Australiana (40, 41, 43), a Liga Norueguesa (8, 10, 27), a Liga Italiana (38), a Liga Dinamarquesa (14) e a Liga Portuguesa (39). Quanto às competições de nível internacional, os estudos analisaram partidas disputadas por seleções nacionais do Chile (44), Suécia (45) e Austrália (46), além de equipes da Liga Nacional Brasileira atuando em torneios internacionais (2) e clubes participantes de competições europeias interclubes (11, 47). Adicionalmente, quatro estudos avaliaram atletas que competiram simultaneamente em partidas de nível nacional e internacional (4, 9, 48, 49). Os tamanhos amostrais variaram entre 4 e 107 atletas (11, 40). Já o número de partidas monitoradas para fins de extração dos dados apresentou grande variação, indo de 1 até 150 jogos (10, 27), conforme detalhado na Tabela 3 na próxima página.

Tabela 3: Características dos participantes e dos estudos

| Estudos | N | Idade (anos) | Posição | Número de partidas | Nível (Internacional ou Nacional) Competição | País |
|--------------------------------|----------|---------------------|---|--|---|---------------------|
| Domingues et al. (2024) | 14 | 26 ± 5 | CB, FB, DM, MF and FWD | 15 | Nacional | Brasil |
| Casamichana et al. (2024) | 18 | 22.7 | FB, CD, CM, WM and FWD | 30 | Nacional | Espanha |
| Kobal et al. (2022) | 23 | 28.0 ± 4.6 | ALL | 14 | Nacional | Brasil |
| Villaseca-Vicuña et al. (2023) | 10 | 27 ± 3.4 | ALL | 6 (3 amistosos e 3 Copa do Mundo feminina) | Internacional | Chile |
| Dewitt et al. (2018) | 18 | 25.1 ± 3.3 | CB, FB, CM and FWD | 20 | Nacional | EUA |
| Principe et al. (2020) | 23 | 27.6 ± 4.6 | DF, MF and FWD | 23 (12 estadual 11 Nacional) | Nacional | Brasil |
| Marcelli et al. (2024) | 17 | 25.5 ± 4.3 | Group A: CD and FWD; Group B: FB and MF | 22 | Nacional | Italia |
| Yousefian et al. (2021) | 21 | 26.8 ± 3.7 | CD, WD, MF and FWD | 7 | Internacional | Suécia |
| Baptista et al. (2023) | 59 | 24,2 | CD, WD, CM, WM and FWD | 150 | Nacional | Noruega |
| Oliveira et al. (2023) | 10 | 24.6 ± 2.3 | CD, MF and FWD | 14 | Nacional | Portugal |
| Andersen et al. (2016) | 27 | 21 ± 6 | ALL | 32 | Nacional | Dinamarca e Noruega |
| Andersson et al. (2010) | 17 | 27 ± 1 | ALL, DEF, MID FWD | 3-3 | Nacional e Internacional | Dinamarca e Suécia |

Tabela 3: Características dos participantes e dos estudos – Continuação

| Estudos | N | Idade (anos) | Posição | Número de partidas | Nível (Internacional ou Nacional) – Competição | País |
|-------------------------|----------|---------------------|------------------------------|---------------------------|---|-------------|
| Bendiksen et al. (2013) | 11 | 21 ± 4,5 | ALL | 1 | Nacional | Noruega |
| Bradley et al. (2014) | 59 | NS | ALL, CD, FB, CM, WM, ATT | NS | Internacional | Europa |
| Datson et al. (2017) | 107 | NS | ALL, CD, FB, CM, WM, ATT | 10 | Internacional | Europa |
| Gabbett et al. (2008) | 13 | 21 ± 2 | ALL | 12-9 | Nacional e Internacional | Australia |
| Griffin et al. (2021) | 18 | 25.6 ± 3.7 | ALL | 15 | Nacional | Australia |
| | | 25,7 ± 3.1 | ALL | 21 | Internacional | |
| Hewitt et al. (2014) | 15 | 23.5 ± 0.7 | ALL, DEF, MID, ATT | 13 | Internacional | Australia |
| Krustrup et al. (2005) | 4 | 24 | ALL | 14 | Nacional | Australia |
| Mara et al. (2017) | 12 | 24.3 ± 4.2 | ALL, CD, WD, MID, CATT, WATT | 7 | Nacional | Australia |
| Mara et al. (2017) | 12 | 24.3 ± 4.2 | ALL, CD, WD, MID, CATT, WATT | 7 | Nacional | Australia |
| Nakamura et al. (2017) | 11 | 21.0 ± 3.0 | ALL, CD, FB, MID, FWD | 10 | Nacional | Brasil |
| Panduro et al. (2022) | 94 | 22.5 ± 4.2 | GK, CD, FB, CM, WM, FWD | Não Informado | Nacional | Dinamarca |

Tabela 3: Características dos participantes e dos estudos – Continuação

| Estudos | N | Idade (anos) | Posição | Número de partidas | Nível (Internacional ou Nacional) – Competição | País |
|-------------------------------|-----|---------------|---------------------------------|--------------------|--|---------------|
| Ramos et al. (2019) | 21 | 26 ± 3,6 | CD, WD, MID, FWD | 6 | Internacional | Brasil |
| Romero Moraleda et al. (2021) | 18 | 26,5 ± 5,7 | CB, WB, CM, WM, AT | 94 | Nacional | Espanha |
| Scott et al. (2020) | 220 | 25 ± 3,3 | GK, WD, CD, CM-D, CM-A, WM, FWD | Não informado | Nacional | EUA |
| Scott et al. (2020) | 36 | Não informado | ALL | Não informado | Nacional | EUA |
| Trewin et al. (2018) | 45 | Não informado | ALL, CB, FB, MID, FWD | 55 | Internacional | Não informado |

Legenda: N = número de participantes; CB = zagueiro central; FB = lateral; DM = volante defensivo; MF = meio-campista; FWD = atacante; ALL = todas as posições; DEF = defensor; MID = meio-campista; GK = goleira; CD = defensora central; WD = defensora de lateral; CAM = meio-campista ofensiva central; CDM = meio-campista defensiva central; WM = meio-campista jogando aberto; CATT = Atacante ofensivo central; WATT = Atacante ofensivo pelas laterais; WB = Laterais; CM = Meio campista; AT = atacante; GK = Goleira; CM-D = Meio campista defensiva; CM-A = Meio campista ofensiva; FWD = Atacante

Medidas de Carga Externa

As variáveis de carga externa foram organizadas de acordo com suas classificações, como apresentado na Tabela 2, considerando também as variações existentes em seus critérios de mensuração. Os desfechos abordados neste estudo estiveram presentes em uma parcela expressiva das pesquisas incluídas na revisão sistemática, evidenciando a preocupação dos pesquisadores e a relevância dessas variáveis para as exigências físicas cotidianas do futebol. A distância total percorrida durante a partida foi o desfecho com maior destaque, sendo reportada em 89,6% dos estudos. Dentre esses, 34,6% monitoraram esse indicador com base na posição dos atletas em campo, 42,3% com base no perfil coletivo da equipe e 23,1% considerando simultaneamente a posição e o perfil tático. O segundo desfecho mais frequente foi a distância percorrida em diferentes zonas de velocidade, registrada por 65,5% dos

estudos, todos com pelo menos duas zonas distintas, enquanto 27,5% apresentaram dados relativos a apenas uma zona. A quantidade de acelerações, desacelerações e a velocidade máxima atingida também foram consideradas variáveis-chave nesta revisão, sendo observadas em 41,3%, 31% e 20% dos estudos, respectivamente.

Distância Total Percorrida

A distância total percorrida (TD) é uma das medidas mais utilizadas para avaliar a carga externa de jogo no futebol, oferecendo uma estimativa do esforço físico dos atletas durante partidas oficiais, amistosos e competições. Essa métrica é geralmente reportada em valores absolutos (metros) em diversos estudos (2, 4, 5, 8–11, 14, 18, 21, 23, 25, 26, 27, 30, 36–38, 40, 43–49). Adicionalmente, nove estudos mensuraram a TD com base na posição dos jogadores em campo (2, 4, 14, 25, 26, 27, 36, 37, 45), enquanto onze estudos apresentaram valores médios independentemente da posição (5, 8, 10, 18, 21, 30, 38, 40, 44, 48, 49). Outros seis estudos avaliaram a TD tanto por média geral quanto por posição específica (9, 11, 23, 43, 46, 47). Os valores reportados apresentaram ampla variabilidade, oscilando entre 7.602,36 metros (37) e 11.160 metros (47). Embora goleiras geralmente não sejam incluídas nesse tipo de análise, três estudos avaliaram a TD dessa posição, com valores variando entre 4.445 metros (4) e 5.214 metros (14).

Distância Percorrida em Diferentes Zonas de Velocidade

A distância percorrida em zonas específicas de velocidade é amplamente utilizada para avaliar o desempenho de jogadoras de futebol, oferecendo um parâmetro analítico mais preciso ao permitir compreender como a distância total foi distribuída ao longo da partida. Essa métrica também contribui para o planejamento otimizado do treinamento, alinhando-se às exigências de velocidade associadas a cada posição em campo ou ao perfil geral do jogo. Os valores são analisados em termos absolutos (metros).

É importante destacar a significativa variabilidade na classificação e nomenclatura das zonas de velocidade entre os diferentes estudos. Apesar das diferenças metodológicas, as zonas são geralmente divididas da seguinte forma: – Velocidade intensiva alta (HIR): limiares variam de 12 km/h (46) até 19,8 km/h, com valor máximo definido em alguns casos (11); – Corrida de velocidade muito alta (VHSR): limites inferiores entre 18 km/h (14) e 19,8 km/h (11), com limites superiores entre 22,5 km/h (4, 5) e 25,1 km/h (11); – Sprint: limiares inferiores variam de >18 km/h (15, 21, 25, 43) até >25,1 km/h (11). Além disso, Baptista et al. (2023) (27) e Principe et al. (37) categorizaram duas e quatro zonas de velocidade, respectivamente, utilizando terminologias distintas. Enquanto a maioria dos estudos reportou

as métricas de velocidade em km/h, esses dois estudos utilizaram m/s^{-1} como unidade de medida.

Número de Acelerações e de Desacelerações

Em relação às variáveis de aceleração e desaceleração, dez estudos mensuraram ambas, enquanto dois avaliaram apenas a aceleração. Observa-se uma variação nos limiares utilizados para classificação dessas ações, com valores que vão de >1 a $>4 \text{ m/s}^2$ para aceleração e de <-1 a $<-4 \text{ m/s}^2$ para desaceleração. Alguns estudos adotaram apenas uma faixa de velocidade para classificar cada uma dessas variáveis (2, 8, 9, 14, 18, 23), enquanto outros utilizaram duas faixas (21, 36, 37) ou até quatro categorias distintas (30).

Qualidade Metodológica dos Estudos

Os resultados da avaliação da qualidade metodológica estão apresentados na Tabela 4, com média geral de $8,52 \pm 0,86$, variando entre 7 e 10 pontos. Uma limitação relevante observada foi a ausência de informações detalhadas sobre a validade dos instrumentos utilizados: seis estudos não relataram esse aspecto, enquanto outros vinte apenas o mencionaram, sem realizar procedimentos adequados de mensuração (Q7).

Por outro lado, um aspecto positivo da análise foi que 21 dos 29 estudos incluíram discussões baseadas na posição dos atletas em campo, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada das demandas específicas de jogo conforme as funções desempenhadas (Q6), vide tabela 4.

Tabela 4: Avaliação da qualidade metodológicas dos estudos incluídos na revisão sistemática - Continuação

| Estudos | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Total |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|--------------|
| | Não 0 Sim 1 | Não 0 Sim 1 | Não 0 Sim 1 | Não 0 Sim 1 | Não 0 Sim 1 | Não 0 Sim 1 | Ñ Declarado 0 Mencionado 1 Mensurado 2 | Não 0 Sim 1 | Não 0 Sim 1 | |
| Baptista (2023) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| Oliveira et al. (2023) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 |

DISCUSSÃO

O objetivo desta revisão sistemática foi identificar e sistematizar as variáveis de carga externa mais utilizadas no monitoramento de partidas de futebol profissional feminino. Os achados indicam que o monitoramento da carga externa de jogo tem recebido crescente atenção por parte de pesquisadores da área esportiva nos últimos anos. De fato, 14 dos 29 estudos incluídos nesta revisão sistemática (48,2%) foram publicados entre 2020 e 2025 (4, 5, 14, 18, 21, 25, 27, 30, 36–38, 44, 45, 49). Nesse contexto, este é o primeiro estudo que buscou agrupar e propor uma padronização das variáveis de jogo associadas às zonas de velocidade e aos parâmetros de aceleração e desaceleração no futebol feminino.

Foi identificado um amplo número de variáveis utilizadas para representar a carga externa durante as partidas. A medida mais frequentemente utilizada foi a distância total percorrida, reportada em 26 estudos (2, 4, 5, 8–11, 14, 18, 21, 23, 25–27, 30, 36–40, 42–49). Em seguida, destacou-se a distância percorrida em diferentes zonas de velocidade, presente em 24 estudos (2, 4, 5, 8–11, 14, 18, 21, 23, 25–27, 30, 36–40, 42–49), com ênfase para o sprint, descrito em 23 estudos (2, 4, 5, 8–11, 14, 21, 25–27, 30, 36–38, 40, 42–46, 48, 49). Os desfechos relacionados à quantidade de acelerações (ACC) e desacelerações (DEC) realizadas durante os jogos também foram contemplados, sendo descritos em 10 estudos (2, 14, 18, 21, 27, 36–38, 41, 42), com dois estudos adicionais focando exclusivamente nas acelerações (8, 23).

Esses achados evidenciam a atenção dos pesquisadores à dinâmica do jogo e à necessidade de monitorar o volume de corrida das atletas por partida. Destaca-se que a distância total percorrida (TD) foi consistentemente reportada em unidades similares (metros), o que facilita a comparação entre equipes, posições e competições. Ao comparar diferentes tipos de torneios, observou-se que a média de TD em partidas de nível nacional (sem estratificação por posição) variou de 8.728 ± 283 metros (49) a 10.400 ± 800 metros (8). Já nas competições internacionais, esse intervalo aumentou, indo de 9.433 ± 263 metros (49) a 10.754 metros (47), sugerindo maiores exigências físicas em partidas de âmbito internacional. Quando a TD é analisada com base na posição em campo, os valores também variam. Em partidas nacionais, defensoras costumam percorrer distâncias entre 9.220 ± 590 metros (43) e 9.500 ± 100 metros (9). Meio-campistas apresentam uma faixa mais ampla, entre 10.100 ± 300 metros (9) e 10.581 ± 221 metros (43). Já as atacantes demonstram valores entre 9.500 ± 500 metros (9) e 10.472 ± 878 metros (43).

Em partidas internacionais, os valores observados seguem um padrão semelhante ao das competições nacionais, porém com variabilidade ligeiramente maior. Defensoras

percorrem distâncias que variam entre 8.759 ± 1.024 metros (49) e 10.238 metros (47). Meio-campistas apresentam valores entre 10.150 ± 1.243 metros (46) e 11.160 metros (47), enquanto atacantes registram distâncias entre 9.442 ± 1.379 metros (46) e 10.766 metros (47). Ao comparar partidas nacionais e internacionais, observa-se que a variação entre as posições é mais acentuada em jogos internacionais, com maior amplitude entre os valores mínimos e máximos. Essa oscilação sugere que partidas internacionais podem impor maiores demandas físicas às atletas, conforme suas posições em campo possivelmente devido a diferenças nas estruturas táticas e na dinâmica de jogo adotadas nesses cenários competitivos, pois de acordo com a estratégia de jogo as atletas jogam de forma mais reativa ou com maior posse de bola propondo jogo, o que irá interferir no tamanho da faixa de campo que terão que preencher e atacar e defender, outra característica que pode influenciar nos jogos internacionais é o condicionamento físico das atletas e a condição técnica das mesmas que são superiores a alguns times que não disputam a nível internacional o que também torna a demanda física das partidas maiores.

Em relação às métricas associadas à velocidade, as mais frequentes foram: *high-speed running* (HSR), reportada em 23 estudos (2, 4, 5, 8–11, 14, 18, 23, 26, 27, 30, 36, 38, 40, 43–49); *sprinting*, presente em 22 estudos (2, 4, 5, 8–11, 14, 21, 25–27, 36–38, 40, 42–44, 46, 48, 49); *very high-speed running* (VHSR), identificada em 4 estudos (4, 5, 11, 14); *high-intensity running* (HIR), documentada em apenas um estudo (45); além das distâncias percorridas em caminhada (WD) (14), trote (JD) (14) e corrida (RD), mencionadas também em um único estudo (14). Embora amplamente adotadas nas investigações, há uma considerável discrepância tanto nos critérios que definem as zonas de velocidade quanto na nomenclatura utilizada por cada estudo. Esse panorama dificulta a padronização e a comparação dos resultados, comprometendo o desenvolvimento de um perfil confiável para cada zona de velocidade nesse tipo de variável.

Os estudos analisados utilizam a mesma nomenclatura para zonas de velocidade distintas, o que inviabiliza uma análise comparativa entre eles. Nesse sentido, os estudos (4, 5, 45) empregaram o termo *high-speed running* (HSR) para atividades realizadas entre $>12,5$ km/h e <19 km/h, enquanto o estudo (8) adotou a mesma nomenclatura para a faixa de velocidade entre 16,1 km/h e 20 km/h. Além disso, o estudo (45) classificou o intervalo entre 19 km/h e 22,4 km/h como HSR, definindo a faixa entre 12,5 km/h e 18,9 km/h como HIR. Comparando com Yousefian *et al.* (45), Panduro *et al.* (14) utilizaram o termo *very-high-speed running* (VHSR) para essa segunda faixa de velocidade, estabelecendo-a entre 18 km/h

e 25 km/h. Nesse caso, observa-se que tanto a nomenclatura quanto os limiares de velocidade que definem cada zona carecem de consistência.

Considerando o desfecho relacionado ao sprint, observa-se uma discrepância ainda maior ao se analisar o limiar de velocidade utilizado por cada estudo para definir essa ação. Entretanto, a *FIFA* (50) adota um parâmetro para o futebol profissional feminino, categorizando como sprint as corridas realizadas em velocidades superiores a 23 km/h. Em comparação aos estudos incluídos nesta revisão sistemática, apenas quatro deles apresentaram alinhamento com esse critério: três consideraram sprint velocidades acima de 22,5 km/h (4, 5, 38) e um adotou o limiar de >22,7 km/h (26). Isso indica que menos de 25% dos estudos analisados seguiram esse padrão, enquanto os demais definiram o sprint como atividades realizadas a velocidades superiores a 18 km/h ou 24 km/h. Dado o impacto dos sprints no desempenho das atletas, sugere-se que a velocidade superior a 23 km/h, conforme definido pela *FIFA*, seja adotada como parâmetro para caracterizar uma corrida de *sprint*, uma vez que representa um valor intermediário entre aqueles relatados nos estudos analisados. Além disso, o monitoramento da velocidade de sprint em partidas internacionais envolvendo seleções nacionais deve considerar sua aplicabilidade em competições de clubes, tanto regionais quanto nacionais, nas quais as exigências físicas podem variar significativamente. Portanto, torna-se necessário investigar se a categorização proposta pela *FIFA* reflete adequadamente os esforços requeridos em diferentes contextos competitivos, por meio de estudos comparativos contínuos.

No entanto, apesar da falta de uniformidade e padronização nas zonas de velocidade adotadas pelos estudos incluídos, esse tipo de monitoramento continua sendo altamente relevante, pois permite quantificar as exigências físicas em diferentes intensidades, viabilizando uma análise mais precisa para a gestão da carga das atletas. Além disso, contribui para a prescrição personalizada do volume e da intensidade de treino, promovendo maior alinhamento com as demandas físicas reais enfrentadas pelas jogadoras durante as partidas.

Em relação aos resultados de aceleração e desaceleração, observou-se a coleta de dados sobre acelerações em 12 estudos (2, 8, 14, 18, 21, 23, 27, 36–38, 41, 42), enquanto as desacelerações foram reportadas em 10 estudos (2, 14, 18, 21, 27, 36–38, 41, 42). Assim, nota-se certa consistência na quantificação do número de acelerações e desacelerações durante as partidas, com as métricas expressas de forma uniforme em m/s^2 e o registro do número de ocorrências por partida realizado de maneira padronizada.

No entanto, os limiares de velocidade utilizados para classificar essas variáveis apresentam variações: alguns estudos adotaram apenas um intervalo para definição dos desfechos (2, 8, 14, 18, 23, 27, 38, 41), enquanto outros realizaram classificações entre acelerações e desacelerações máximas e submáximas (14, 21, 30, 36). Apesar de não haver um limiar padronizado de velocidade que defina acelerações e desacelerações, os estudos analisados apresentam critérios variados. Alguns consideram acelerações e desacelerações em velocidades superiores a 1 m/s^2 (2, 8), enquanto outros adotam uma única categoria para essas variáveis, mas com limiares superiores a 3 m/s^2 (14). Por outro lado, os estudos que classificam essas ações em múltiplas categorias (25, 30, 36, 37) também carecem de uniformidade quanto aos limiares de velocidade e à quantidade de faixas utilizadas. Notadamente, Oliveira et al. (30) estabeleceu quatro categorias: de 1 a 2 m/s^2 , de 2 a 3 m/s^2 , de 3 a 4 m/s^2 e acima de 4 m/s^2 . Assim, observa-se uma ampla variabilidade na forma como essas variáveis são monitoradas, com intervalos que vão de 1 m/s^2 a 4 m/s^2 .

Dessa forma, com base nos parâmetros utilizados pelos estudos incluídos, recomenda-se que pesquisas futuras adotem a seguinte classificação para as acelerações: entre 1 m/s^2 e 2 m/s^2 como aceleração moderada, $>2 \text{ m/s}^2$ a 4 m/s^2 como aceleração submáxima e $>4 \text{ m/s}^2$ como aceleração máxima. Essa estrutura permitiria avaliar a efetividade desses limiares na dinâmica atual do futebol feminino e, conseqüentemente, sua aplicabilidade na preparação física das atletas, respeitando suas características individuais e as exigências físicas de suas respectivas posições em campo. De forma semelhante à proposta para acelerações, recomenda-se aplicar a mesma abordagem às desacelerações, classificando-as em categorias moderadas, submáximas e máximas. A desaceleração moderada corresponderia a valores entre -1 m/s^2 e -2 m/s^2 ; a submáxima, entre $-2,1 \text{ m/s}^2$ e -4 m/s^2 ; e a desaceleração máxima seria definida por valores inferiores a -4 m/s^2 .

Para promover a padronização e consistência dos dados, a *FIFA* pode ser adotada como referência, conforme discutido neste estudo em relação ao sprint (50). A instituição utiliza cinco zonas de velocidade no futebol profissional feminino: a Zona 1 (Z1) refere-se à caminhada ou ao trote leve, com atividades realizadas entre 0 e 7 km/h. A Zona 2 (Z2) é classificada como corrida, abrangendo velocidades de 8 a 13 km/h. A Zona 3 (Z3) corresponde à corrida de alta intensidade, com intervalo de 13 a 19 km/h. A Zona 4 (Z4) representa a corrida de intensidade muito alta, definida entre 19 e 23 km/h. Já a Zona 5 (Z5) engloba os sprints, caracterizados por corridas realizadas a velocidades superiores a 23 km/h (50). Essa proposta visa facilitar comparações entre os parâmetros de velocidade utilizados

pela *FIFA* em partidas de seleções nacionais e aqueles registrados em competições de clubes em diferentes níveis. Ao analisar se a distribuição das distâncias percorridas nas zonas de velocidade se mantém consistente entre esses contextos, será possível determinar se os limiares inferior e superior das cinco zonas de velocidade predefinidas pela *FIFA* necessitam de ajustes para refletir melhor as demandas físicas específicas de cada torneio. Embora essa abordagem não tenha como objetivo a criação de um padrão universal, a sistematização dos dados contribuirá para aprimorar a precisão do monitoramento da carga externa e para o desenvolvimento de estratégias de treinamento mais alinhadas às exigências reais impostas às atletas, sobretudo quando se consideram as diferenças posicionais em campo. Assim, caso não sejam necessários ajustes específicos para cada tipo de competição, os parâmetros do perfil de carga externa poderiam ser aplicados de forma uniforme, permitindo comparações mais apropriadas. Isso viabilizaria uma melhor compreensão das diferenças na dinâmica de jogo e nas exigências físicas entre atletas que competem em diferentes níveis, países e entre partidas de clubes e torneios internacionais de seleções. Em adição, é importante destacar o número limitado de estudos realizados no Brasil (2, 21, 25, 37, 42). Dessa forma, torna-se necessário ampliar as investigações para viabilizar comparações entre a carga externa no futebol profissional feminino brasileiro e aquela observada em competições de outros países, incluindo os jogos de seleções nacionais.

Quanto aos desfechos analisados nesta revisão sistemática para os estudos conduzidos no Brasil, Nakamura *et al.* (2017) (42) apresentaram dados exclusivamente relacionados ao desempenho em sprint. Os outros quatro estudos (2, 21, 25, 37) também reportaram achados sobre sprints, mas, adicionalmente, todos mensuraram a distância total percorrida pelas atletas durante as partidas. A quantidade de acelerações e desacelerações foi descrita em três desses estudos (2, 36, 37). Por fim, dois estudos incluíram em seus resultados a distância total percorrida em diferentes zonas de velocidade (3, 37). No entanto, um deles (37) utilizou m/s^2 como unidade de medida, enquanto o outro (2) adotou km/h , evidenciando mais uma vez a falta de uniformidade na mensuração desse tipo de variável. Assim, pode-se afirmar que, no estado atual da produção científica brasileira, os desfechos mais utilizados são a distância total percorrida por partida e o desempenho em *sprint*, com quatro dos estudos apresentando dados sobre essas variáveis. Tal evidência reforça a fragilidade das informações disponíveis no país e ressalta a necessidade de um foco dedicado ao futebol feminino nacional, sobretudo aproveitando a janela de oportunidades que antecede a realização da Copa do Mundo Feminina da *FIFA*, marcada para ocorrer no Brasil em 2027. Além de evidenciar a escassez

de dados sobre o futebol feminino no Brasil, esse cenário reforça a urgência de se estabelecer uma agenda estruturada de pesquisa voltada para o contexto nacional. Agravando essa urgência, a realização da próxima Copa do Mundo Feminina da *FIFA*, que será sediada no Brasil em 2027, representa uma oportunidade única e estratégica para ampliar e qualificar a produção científica nessa área. A promoção de pesquisas aplicadas, focadas nas demandas das partidas, na preparação física e nos protocolos de monitoramento das atletas nas competições domésticas, pode contribuir diretamente para o desenvolvimento técnico das jogadoras. Ademais, a geração de evidências contextualmente específicas pode ajudar a otimizar o desempenho em alto rendimento e fomentar investimentos mais equitativos e orientados por dados em todos os níveis do futebol feminino no país.

Uma das principais inovações desta revisão sistemática é a proposta de padronização das zonas de velocidade e dos parâmetros de aceleração/desaceleração no futebol feminino. Ao enfrentar a ausência de limiares consistentes para o monitoramento da carga externa, essa classificação supre uma lacuna relevante na literatura científica. As zonas de referência aqui sugeridas são fundamentadas nas faixas de velocidade mais frequentemente observadas nos estudos incluídos, oferecendo um modelo prático e replicável para futuras investigações, além de ampliar a comparabilidade dos dados e permitir uma melhor caracterização das atletas, essa contribuição estabelece bases importantes para pesquisas subseqüentes voltadas ao refinamento desses parâmetros. Com isso, favorece tanto a evolução do conhecimento científico quanto o aprimoramento das práticas aplicadas em ambientes esportivos de alto rendimento.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Apesar das contribuições deste estudo para o monitoramento da carga externa no futebol profissional feminino, algumas limitações devem ser consideradas. Em primeiro lugar, apenas 3 dos 28 estudos analisados foram conduzidos no Brasil, o que restringe a aplicabilidade das conclusões ao contexto nacional. Como resultado, os achados refletem predominantemente práticas de monitoramento da carga externa em cenários internacionais, dificultando a generalização para diferentes níveis competitivos dentro do país, sejam estaduais ou nacionais. Além disso, todos os artigos incluídos nesta revisão sistemática investigaram amostras compostas exclusivamente por jogadoras profissionais. Essa característica limita a validade externa dos resultados para outras categorias do futebol feminino, como atletas de base ou amadoras. Conseqüentemente, a seleção e definição das medidas de carga externa podem variar conforme as exigências do jogo e as diferenças etárias

entre as jogadoras, sendo necessário cautela ao extrapolar os achados para outros contextos esportivos.

Diante disso, estudos futuros devem buscar ampliar a representatividade das amostras, incluindo pesquisas realizadas no Brasil e abordando diferentes categorias do futebol feminino. Isso possibilitaria uma compreensão mais profunda das exigências específicas do jogo em múltiplos níveis competitivos e contribuiria para a padronização das métricas de carga externa em contextos mais diversos.

CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática mostrou que os indicadores de carga externa mais frequentemente utilizadas para monitorar partidas de futebol profissional feminino tanto no Brasil quanto fora dele incluem a distância total percorrida, as variações de velocidade, os *sprints* e as acelerações/desacelerações. No entanto, os dados analisados evidenciam uma heterogeneidade metodológica entre os estudos, com variações na nomenclatura, nos limiares de velocidade e nas unidades de medida utilizadas. A proposta de padronização das zonas de velocidade e dos parâmetros de aceleração e desaceleração apresentada neste estudo representa um primeiro passo para um modelo prático e replicável para futuras investigações.

O estudo destaca a escassez de pesquisas realizadas no Brasil e a necessidade de ampliar a produção científica nacional sobre os indicadores de carga externa de jogo no futebol feminino. A realização da Copa do Mundo Feminina da FIFA em 2027, sediada no Brasil, configura uma oportunidade estratégica para fomentar estudos aplicados que considerem as demandas específicas das competições domésticas. Por fim, embora esta revisão tenha oferecido avanços importantes, algumas limitações devem ser reconhecidas. A baixa representatividade de estudos nacionais e a exclusividade de amostras compostas por jogadoras profissionais restringem a aplicabilidade dos achados a outros níveis competitivos, como categorias de base e amadoras. Diante disso, recomenda-se que pesquisas futuras ampliem a diversidade das amostras e aprofundem a investigação sobre os diferentes contextos do futebol feminino. A consolidação de uma agenda estruturada de pesquisa, aliada à padronização das métricas de carga externa, poderá fortalecer a base científica da modalidade e promover avanços significativos na preparação física, no monitoramento de desempenho e na valorização do futebol feminino no Brasil e no mundo.

APLICAÇÃO PRÁTICA

Com base nos resultados obtidos, destacam-se diversas aplicações práticas:

- 1) Padronização da nomenclatura e dos valores, a diversidade de termos e faixas de valores para uma mesma variável gera inconsistências na interpretação dos dados. Por isso, definimos limiares claros para as zonas de intensidade de velocidade, aceleração e desaceleração.
- 2) Identificação das medidas de carga externa, este estudo organiza todas as métricas aplicadas na literatura científica, servindo como referência para profissionais e pesquisadores da área.
- 3) Unidades de medida, o uso de unidades padronizadas, como ‘m/s’ para a distância percorrida e ‘km/h’ para a classificação das zonas de velocidade, promove consenso acadêmico e aplicabilidade prática. Observou-se uma adoção mais ampla de ‘km/h’ em relação ao ‘m/s’, contribuindo para uma padronização mais efetiva.
- 4) Seleção dos principais desfechos de carga externa, as medidas mais frequentemente utilizadas para controle de carga e periodização incluem a distância total percorrida, variações de velocidade, sprints e acelerações/desacelerações, que são parâmetros essenciais para a tomada de decisão técnica.

Assim, este estudo pretende servir como referência para aprimorar a análise do monitoramento da carga externa no futebol profissional feminino e fomentar discussões sobre os parâmetros e perfis específicos desse tema no futebol feminino brasileiro — uma área ainda pouco explorada. Ao promover o alinhamento metodológico, esta pesquisa busca fortalecer a qualidade das investigações futuras na área.

Ademais, embora os limiares propostos neste estudo estejam fundamentados em padrões frequentemente observados nos estudos incluídos, é necessário que pesquisas futuras validem essas classificações em diferentes contextos competitivos e perfis de atletas. Ao confirmar a confiabilidade e a aplicabilidade desses parâmetros de carga externa, profissionais do esporte estarão mais bem preparados para individualizar estratégias de treinamento, otimizar o desempenho das jogadoras e apoiar protocolos de prevenção de lesões com base em dados objetivos.

REFERÊNCIAS

1. Gomez-Carmona CD, Bastida-Castillo A, Ibanez SJ, Pino-Ortega J. Accelerometry as a method for external workload monitoring in invasion team sports. A systematic review. *PLoS One*. 2020; 15:e0236643.
2. Ramos GP, Nakamura FY, Penna EM, Wilke CF, Pereira LA, Loturco I, et al. Activity Profiles in U17, U20, and Senior Women's Brazilian National Soccer Teams During International Competitions: Are There Meaningful Differences? *J Strength Cond Res*. 2019; 33:3414-22.
3. Ramos GP, Nakamura FY, Pereira LA, Junior WB, Mahseredjian F, Wilke CF, et al. Movement Patterns of a U-20 National Women's Soccer Team during Competitive Matches: Influence of Playing Position and Performance in the First Half. *Int J Sports Med*. 2017; 38:747-54.
4. Scott D, Haigh J, Lovell R. Physical characteristics and match performances in women's international versus domestic-level football players: a 2-year, league-wide study. *Science and Medicine in Football*. 2020; 4:211-5.
5. Scott D, Norris D, Lovell R. Dose-Response Relationship Between External Load and Wellness in Elite Women's Soccer Matches: Do Customized Velocity Thresholds Add Value? *Int J Sports Physiol Perform*. 2020; 15:1245-51.
6. Vescovi JD. Motion characteristics of youth women soccer matches: female athletes in motion (FAiM) study. *Int J Sports Med*. 2014; 35:110-7.
7. Wells AJ, Hoffman JR, Beyer KS, Hoffman MW, Jajtner AR, Fukuda DH, et al. Regular- and postseason comparisons of playing time and measures of running performance in NCAA Division I women soccer players. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2015; 40:907-17.
8. Andersen TB, Krstrup P, Bendiksen M, Orntoft CO, Randers MB, Pettersen SA. Kicking Velocity and Effect on Match Performance When using a Smaller, Lighter Ball in Women's Football. *Int J Sports Med*. 2016; 37:966-72.
9. Andersson HA, Randers MB, Heiner-Moller A, Krstrup P, Mohr M. Elite female soccer players perform more high-intensity running when playing in international games compared with domestic league games. *J Strength Cond Res*. 2010; 24:912-9.
10. Bendiksen M, Pettersen SA, Ingebrigtsen J, Randers MB, Brito J, Mohr M, et al. Application of the Copenhagen Soccer Test in high-level women players - locomotor activities, physiological response and sprint performance. *Hum Mov Sci*. 2013; 32:1430-42.
11. Datson N, Drust B, Weston M, Jarman IH, Lisboa PJ, Gregson W. Match Physical Performance of Elite Female Soccer Players During International Competition. *J Strength Cond Res*. 2017; 31:2379-87.
12. Harkness-Armstrong A, Till K, Datson N, Emmonds S. Whole and peak physical characteristics of elite youth female soccer match-play. *J Sports Sci*. 2021; 39:1320-9.
13. Jagim AR, Murphy J, Schaefer AQ, Askow AT, Luedke JA, Erickson JL, et al. Match Demands of Women's Collegiate Soccer. *Sports (Basel)*. 2020; 8.
14. Panduro J, Ermidis G, Roddik L, Vigh-Larsen JF, Madsen EE, Larsen MN, et al. Physical performance and loading for six playing positions in elite female football: full-game, end-game, and peak periods. *Scand J Med Sci Sports*. 2022; 32 Suppl 1:115-26.
15. Vescovi JD. Sprint profile of professional female soccer players during competitive matches: Female Athletes in Motion (FAiM) study. *J Sports Sci*. 2012; 30:1259-65.
16. Akenhead R, Nassis GP. Training Load and Player Monitoring in High-Level Football: Current Practice and Perceptions. *Int J Sports Physiol Perform*. 2016; 11:587-93.

17. Vanrenterghem J, Nedergaard NJ, Robinson MA, Drust B. Training Load Monitoring in Team Sports: A Novel Framework Separating Physiological and Biomechanical Load-Adaptation Pathways. *Sports Med.* 2017; 47:2135-42.
18. Romero-Moraleda B, Gonzalez-Garcia J, Morencos E, Giraldez-Costas V, Moya JM, Ramirez-Campillo R. Internal workload in elite female football players during the whole in-season: starters vs non-starters. *Biol Sport.* 2023; 40:1107-15.
19. Goncalves L, Clemente FM, Barrera JI, Sarmento H, Praca GM, Andrade AGP, et al. Associations between Physical Status and Training Load in Women Soccer Players. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18.
20. Thorpe RT, Strudwick AJ, Buchheit M, Atkinson G, Drust B, Gregson W. Monitoring Fatigue During the In-Season Competitive Phase in Elite Soccer Players. *Int J Sports Physiol Perform.* 2015; 10:958-64.
21. Kobal R, Carvalho L, Jacob R, Rossetti M, de Paula Oliveira L, Do Carmo EC, et al. Comparison among U-17, U-20, and Professional Female Soccer in the GPS Profiles during Brazilian Championships. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19.
22. Perez Armendariz ML, Spyrou K, Alcaraz PE. Match demands of female team sports: a scoping review. *Biol Sport.* 2024; 41:175-99.
23. Trewin J, Meylan C, Varley MC, Cronin J. The match-to-match variation of match-running in elite female soccer. *J Sci Med Sport.* 2018; 21:196-201.
24. Williams JH, Hoffman, S., Jaskowak, D. J., & Tegarden, D. Physical demands and physiological responses of extra time matches in collegiate women's soccer. *Science and Medicine in Football.* (2019); 3(4):307–12.
25. Domingues HC, Soares, A. L. C., Gonet, D. T., & Gomes, P. S. C. Characteristics of physical performance in professional female soccer athletes during a national competition. *Journal of Human Sport and Exercise.* 2025; 20:57-66.
26. DeWitt JK, Gonzales M, Laughlin MS, Amonette WE. External loading is dependent upon game state and varies by position in professional women's soccer. *Science and Medicine in Football.* 2018; 2:225-30.
27. Baptista I, Winther AK, Pedersen S, Johansen D, Pettersen SA. The influence of age on the match-to-match variability of physical performance in women's elite football. *Front Physiol.* 2023; 14:1193501.
28. Slimani M, Nikolaidis PT. Anthropometric and physiological characteristics of male soccer players according to their competitive level, playing position and age group: a systematic review. *J Sports Med Phys Fitness.* 2019; 59:141-63.
29. Teixeira JE, Forte P, Ferraz R, Leal M, Ribeiro J, Silva AJ, et al. Monitoring Accumulated Training and Match Load in Football: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18.
30. Oliveira R, Brito JP, Moreno-Villanueva A, Nalha M, Rico-Gonzalez M, Clemente FM. Reference Values for External and Internal Training Intensity Monitoring in Young Male Soccer Players: A Systematic Review. *Healthcare (Basel).* 2021; 9.
31. Harkness-Armstrong A, Till K, Datson N, Myhill N, Emmonds S. A systematic review of match-play characteristics in women's soccer. *PLoS One.* 2022; 17:e0268334.
32. Miguel M, Oliveira R, Loureiro N, Garcia-Rubio J, Ibanez SJ. Load Measures in Training/Match Monitoring in Soccer: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18.
33. Oliva-Lozano JM, Yousefian F, Chmura P, Gabbett TJ, Cost R. Analysis of FIFA 2023 Women's World Cup match performance according to match outcome and phase of the tournament. *Biol Sport.* 2025; 42:71-84.

34. Castellano J, Alvarez-Pastor D, Bradley PS. Evaluation of research using computerised tracking systems (Amisco and Prozone) to analyse physical performance in elite soccer: a systematic review. *Sports Med.* 2014; 44:701-12.
35. Trewin J, Meylan C, Varley MC, Cronin J. The influence of situational and environmental factors on match-running in soccer: a systematic review. *Science and Medicine in Football.* 2017; 1:183-94.
36. Casamichana D, Barba E, Gantois P, Nakamura F, Erkizia B, Castellano J. Match-play running demands in a female soccer professional club: From academy to professional team. *International Journal of Sports Science & Coaching.* 2024; 19:2045-55.
37. De Alkmim Moreira Nunes R, Gomes de Souza Vale R, Seixas-da-Silva IA, Principe VA. GPS technology to control of external demands of elite Brazilian female football players during competitions (Tecnología GPS para controlar las demandas externas de las jugadoras de fútbol brasileñas de élite durante las competiciones). *Retos.* 2020; 40:18-26.
38. Marcelli L, Silvestri F, Di Pinto G, Gallotta MC, Curzi D. How Match-Related Variables Influence the Physical Demands of Professional Female Soccer Players during the Regular Season. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2024; 9.
39. Oliveira R, Ceylan Hİ, Fernandes R, Morgans R, Nobari H, Nalha M, et al. Do contextual factors influence running and accelerometry GPS based variables in professional women soccer players? A case study about the effect of match location and result. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology.* 2023; 239:61-9.
40. Krstrup P, Mohr M, Ellingsgaard H, Bangsbo J. Physical demands during an elite female soccer game: importance of training status. *Med Sci Sports Exerc.* 2005; 37:1242-8.
41. Mara JK, Thompson KG, Pumpa KL, Morgan S. The acceleration and deceleration profiles of elite female soccer players during competitive matches. *J Sci Med Sport.* 2017; 20:867-72.
42. Nakamura FY, Pereira LA, Loturco I, Rosseti M, Moura FA, Bradley PS. Repeated-Sprint Sequences During Female Soccer Matches Using Fixed and Individual Speed Thresholds. *J Strength Cond Res.* 2017; 31:1802-10.
43. Mara JK, Thompson KG, Pumpa KL, Morgan S. Quantifying the High-Speed Running and Sprinting Profiles of Elite Female Soccer Players During Competitive Matches Using an Optical Player Tracking System. *J Strength Cond Res.* 2017; 31:1500-8.
44. Villaseca-Vicuña RP-C, J; Zabaloy, S; Merino-Muñoz, P; Valenzuela, L; Burboa, J; Gonzalez-Jurado, J.A. Comparison of Match Load and Wellness between Friendly and World Cup Matches in Elite Female Soccer Players. *Appl Sci.* 2023; 13.
45. Yousefian F, Huttemann H, Borjesson M, Ekblom P, Mohr M, Fransson D. Physical workload and fatigue pattern characterization in a top-class women's football national team: a case study of the 2019 FIFA Women's World Cup. *J Sports Med Phys Fitness.* 2021; 61:1081-90.
46. Hewitt A, Norton K, Lyons K. Movement profiles of elite women soccer players during international matches and the effect of opposition's team ranking. *J Sports Sci.* 2014; 32:1874-80.
47. Bradley PS, Dellal A, Mohr M, Castellano J, Wilkie A. Gender differences in match performance characteristics of soccer players competing in the UEFA Champions League. *Hum Mov Sci.* 2014; 33:159-71.
48. Gabbett TJ, Mulvey MJ. Time-motion analysis of small-sided training games and competition in elite women soccer players. *J Strength Cond Res.* 2008; 22:543-52.
49. Griffin J, Newans T, Horan S, Keogh J, Andreatta M, Minahan C. Acceleration and High-Speed Running Profiles of Women's International and Domestic Football Matches. *Front Sports Act Living.* 2021; 3:604605.

50. Bradley P. FIFA (Fédération Internationale de Football Association)- Official Website. 2024 [May 2, 2025]; Available from: <https://www.fifatrainingcentre.com/en/game/tournaments/fifa-womens-world-cup/2023/post-tournament-analysis/physical-analysis/part-1-introduction-and-methodology.php>.

3 ARTIGO PRINCIPAL

Comparação de indicadores de Carga Externa de Jogo em Partidas do Campeonato Carioca e do Campeonato Nacional no Futebol Feminino Profissional Brasileiro

RESUMO

Introdução: O futebol é uma modalidade marcada por ações intermitentes, que alternam entre intensidades altas e baixas, com curtos períodos de recuperação. Com isso pode se observar que nas últimas décadas, esse perfil físico e técnico tem despertado crescente interesse por parte da comunidade científica, especialmente no que diz respeito à análise de partidas. Esse interesse tem permitido identificar com maior precisão as demandas físicas impostas às equipes e atletas, tanto durante os jogos quanto nas sessões de treinamento. Tais mensurações podem auxiliar profissionais das comissões técnicas a compreender aspectos relevantes das dinâmicas de jogo empregadas nos campeonatos, favorecendo a elaboração de estratégias mais eficazes ao enfrentar equipes nacionais. **Objetivo:** Este estudo comparou indicadores de carga de jogo em partidas de futebol feminino profissional brasileiro no campeonato carioca e no nacional. **Método:** Foi conduzido um estudo retrospectivo com base em três partidas oficiais do Campeonato Carioca e três do Campeonato Nacional. Inicialmente, 20 atletas faziam parte da pesquisa, No entanto, após a aplicação dos critérios de exclusão, sete jogadoras completaram todas as etapas da pesquisa. As variáveis analisadas incluíram: distância total percorrida; distância em velocidades entre 13–19 km/h (zona 3); entre 19–23 km/h (zona 4); acima de 23 km/h (zona 5); número de acelerações entre 1,5 e 3,5 m/s² (Ac1); acelerações submáximas (Ac2); acelerações máximas (Ac3); e desacelerações (Dc1 e Dc2). Os dados paramétricos foram apresentados como média ± desvio padrão, enquanto os dados não paramétricos foram expressos como mediana e intervalo interquartil (IQR). **Resultados:** Na partida das quartas de final do Campeonato Nacional, as atletas percorreram distâncias significativamente maiores do que na partida equivalente do Campeonato Carioca ($p = 0,001$). Além disso, foram observadas mais desacelerações Dc2 nas quartas de final do Campeonato Nacional em comparação com a 6ª rodada ($p = 0,013$) e com as quartas de final ($p = 0,004$) do Campeonato Carioca. Foi verificado um efeito principal para a distância percorrida na Zona 4 ($F(5, 30) = 3,915$; $p = 0,008$), indicando que, na partida de quartas de final do Campeonato Nacional, as atletas percorreram distâncias significativamente maiores do que na partida equivalente do Campeonato Estadual ($p = 0,001$). Além disso, observou-se um efeito principal para o número de desacelerações Dc2 ao longo das partidas ($F(1,968, 11,809) = 10,438$; $p = 0,003$), demonstrando que as atletas realizaram um número significativamente maior de desacelerações na partida de quartas de final do Campeonato Nacional em comparação com a 6ª rodada ($p = 0,013$) e com a própria partida de quartas de final do Campeonato Estadual ($p = 0,004$). **Conclusão:** Conclui-se que as partidas do Campeonato Nacional envolvem maiores distâncias percorridas em velocidades elevadas e maior volume de esforços de desaceleração quando comparadas às partidas do Campeonato Carioca.

Palavras-chave: carga externa; demandas físicas; análise de desempenho; futebol feminino; futebol profissional

ABSTRACT

Introduction: Football is characterized by intermittent actions alternating between high and low intensities, with short recovery periods. Over recent decades, this physical and technical profile has attracted growing interest from the scientific community, particularly regarding match analysis. Such interest has enabled more accurate identification of the physical demands placed on teams and athletes, both during matches and training sessions. These measurements can assist coaching staff in understanding key aspects of match dynamics across competitions, supporting the development of more effective strategies when facing national-level teams. **Objective:** This study compared match load indicators in professional women's football matches from the Carioca and National Championships in Brazil. **Method:** A retrospective study was conducted based on three official matches from the Carioca Championship and three from the National Championship. Initially, 20 athletes were enrolled; however, after applying exclusion criteria, seven players completed all stages of the study. The variables analyzed included: total distance covered; distance at speeds between 13–19 km/h (Zone 3), 19–23 km/h (Zone 4), and above 23 km/h (Zone 5); number of accelerations between 1.5 and 3.5 m/s² (Ac1); submaximal accelerations (Ac2); maximal accelerations (Ac3); and decelerations (Dc1 and Dc2). Parametric data were presented as mean ± standard deviation, while non-parametric data were expressed as median and interquartile range (IQR). **Result:** In the National Championship quarterfinal match, athletes covered significantly greater distances than in the equivalent Carioca Championship match ($p = 0.001$). Additionally, more Dc2 decelerations were observed in the National quarterfinal compared to the 6th round ($p = 0.013$) and the Carioca quarterfinal ($p = 0.004$). A main effect was found for distance covered in Zone 4 ($F(5, 30) = 3.915$; $p = 0.008$), indicating significantly greater distances in the National quarterfinal compared to the equivalent state-level match ($p = 0.001$). A main effect was also observed for the number of Dc2 decelerations across matches ($F(1.968, 11.809) = 10.438$; $p = 0.003$), showing significantly more decelerations in the National quarterfinal compared to the 6th round ($p = 0.013$) and the Carioca quarterfinal ($p = 0.004$). **Conclusion:** Matches from the National Championship involve greater distances covered at higher speeds and a higher volume of deceleration efforts compared to matches from the Carioca Championship.

Keywords: External load; Physical demands; Performance analysis; Female's football; Professional football

INTRODUÇÃO

O futebol é um esporte de contato que envolve, entre outras características, corrida, saltos, aceleração, desaceleração e mudanças rápidas de direção (1). Além disso, trata-se de uma modalidade marcada por ações intermitentes, que alternam entre intensidades altas e baixas, com curtos períodos de recuperação (2). Nas últimas décadas, esse perfil físico e técnico tem despertado crescente interesse por parte da comunidade científica, especialmente no que diz respeito à análise de partidas (3). Esse avanço tem permitido identificar com maior precisão as demandas físicas impostas às equipes e atletas, tanto durante os jogos quanto nas sessões de treinamento (4). No contexto do futebol feminino global, ainda há escassez de dados na literatura sobre os parâmetros físicos das partidas.

Alguns estudos indicam que jogadoras profissionais percorrem, em média, cerca de $8,0 \pm 3,0$ km por jogo, com velocidades que podem atingir até 119 metros por minuto (5,6). No entanto, essa demanda de carga externa pode variar significativamente conforme o país em que os dados foram coletados, uma vez que diferenças na qualidade tática e técnica das adversárias influenciam diretamente a distância total percorrida. Em competições organizadas pela *UEFA*, por exemplo, foram observadas distâncias entre 10.321 e 10.574 metros (6,7). Já entre jogadoras australianas, os valores são mais baixos, variando entre 8.728 e 9.706 metros (8,9), enquanto na América do Norte a média é ainda menor, em torno de 8.310 metros (10). Diversos fatores têm sido propostos para explicar essas variações entre países e continentes, incluindo a qualidade técnica das equipes adversárias e as condições climáticas em que os jogos são disputados (11, 12). Nesse sentido, é plausível considerar que as jogadoras brasileiras apresentem distâncias totais menores em comparação às europeias, especialmente por atuarem em um país com temperaturas elevadas.

No futebol feminino europeu, as distâncias médias percorridas em velocidades entre 15 e 25 km/h variam entre 1.310 e 1.330 metros (13, 14). Para faixas de velocidade entre 16,1 e 20 km/h, a média registrada foi de 1.436 metros (15). Já entre jogadoras norte-americanas, os valores são mais baixos, com cerca de 1.014 metros percorridos em velocidades entre 15 e 18 km/h (14). Em relação às velocidades de sprint, os dados provenientes da América do Norte indicam faixas entre 18 km/h¹⁶ e 25 km/h (13,14). Atletas suecas e dinamarquesas, por exemplo, registraram 221 metros percorridos acima de 25 km/h (13), enquanto jogadoras da Dinamarca e Noruega percorreram 498 metros em velocidades superiores a 20 km/h (15). Mais uma vez, destaca-se que partidas disputadas sob temperaturas elevadas, acima de 30 °C, podem levar as atletas a atingir temperaturas corporais próximas de 43 °C, o que pode

impactar negativamente a distância total percorrida em velocidades altas e em ações de *sprint* (11,12).

Em relação às acelerações e desacelerações durante as partidas, os dados disponíveis na literatura ainda são limitados (15, 17, 18). Até onde se sabe, essas variáveis têm sido reportadas principalmente em termos do número de ações realizadas durante os jogos e/ou da metragem percorrida durante os esforços de aceleração e desaceleração (19). Nesse contexto, os valores observados são extremamente variáveis, sobretudo quando se comparam diferentes níveis competitivos. Por exemplo, atletas da terceira divisão norte-americana apresentaram, em média, 74 acelerações acima de 2 m/s^2 e 85 desacelerações abaixo de -2 m/s^2 (20). Na primeira divisão feminina da Austrália, foram registradas 423 acelerações acima de 2 m/s^2 e 430 desacelerações abaixo de -2 m/s^2 (18), enquanto na primeira divisão espanhola observou-se um total de 255 acelerações acima de 1 m/s^2 (17). Esses dados reforçam a hipótese de que as dinâmicas de jogo e as demandas físicas variam conforme a qualidade técnica das equipes envolvidas, sendo que partidas de divisões superiores tendem a apresentar maior número de ações intensas de aceleração e desaceleração.

Como destacado anteriormente, a carga de jogo no futebol feminino profissional brasileiro ainda é pouco explorada (21, 22), especialmente quando se consideram diferentes níveis competitivos na América do Sul. Nesse contexto, uma compreensão mais detalhada das demandas físicas em distintos níveis de competição pode fornecer informações valiosas para treinadores e membros da comissão técnica, permitindo o desenvolvimento de estratégias de gestão de carga mais eficientes e precisas, ajustadas ao perfil competitivo de cada torneio. Além disso, esses dados podem auxiliar profissionais de outros países a compreender aspectos relevantes das dinâmicas de jogo empregadas nos campeonatos brasileiros, favorecendo a elaboração de estratégias mais eficazes ao enfrentar equipes nacionais. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi comparar diferentes indicadores de carga externa de jogo em partidas do campeonato carioca e do nacional no futebol feminino profissional brasileiro.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho do estudo

Este estudo retrospectivo foi conduzido com atletas profissionais que participaram de seis partidas oficiais: três válidas pelo Campeonato Carioca e três pelo Campeonato Brasileiro de futebol profissional feminino. Para o monitoramento da carga de jogo durante os confrontos, foram utilizadas as seguintes variáveis: distância total percorrida (em metros); distância percorrida em velocidades entre 13 e 19 km/h (23, 24); entre 19 e 23 km/h (23, 24);

e acima de 23 km/h (23, 24). Também foram analisadas as acelerações entre 1,5 e 3,5 m/s²; acelerações submáximas entre 2,5 e 3,5 m/s²; acelerações máximas entre 3,5 e 6 m/s²; além das desacelerações, incluindo desacelerações submáximas entre -2,5 e -3,5 m/s² e desacelerações máximas entre -3,5 e -6 m/s². O desempenho físico das atletas foi monitorado em tempo real por meio de um dispositivo de *GPS* com taxa de amostragem de 10 Hz (*Vector S7, Catapult Innovations*, Melbourne, Austrália).

Participantes

Inicialmente, 20 atletas do time profissional feminino A foram recrutadas para o estudo. No entanto, após a aplicação dos critérios de exclusão, sete jogadoras completaram todas as etapas da pesquisa, sendo três defensoras, duas meio-campistas e duas atacantes. Os critérios de inclusão foram: (a) atletas de nacionalidade brasileira; (b) pertencentes ao elenco profissional do clube; e (c) participação em partidas dos Campeonatos Carioca e Brasileiro durante a mesma fase competitiva. Foram excluídas as atletas que se enquadravam em qualquer um dos seguintes critérios: (a) goleiras (25); (b) jogadoras lesionadas; e (c) jogadoras que atuaram por menos de 60 minutos em uma partida (26). O estudo seguiu as diretrizes éticas estabelecidas pela Declaração de Helsinque para pesquisas com seres humanos. Todas as participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, e o protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário de Volta Redonda/Fundação Oswaldo Aranha – UNIFOA, com o número do parecer 6.034.880.

Coleta de dados

Todas as partidas foram realizadas com um intervalo mínimo de dois dias entre si e disputadas em campos externos com dimensões oficiais (100 × 75 m). Os perfis de atividade durante os jogos foram obtidos por meio de *GPS* operando a 10 Hz (*Vector S7, Catapult Innovations*, Melbourne, Austrália). Os dispositivos foram ativados 60 minutos antes do início de cada partida e fixados na parte superior das costas de cada atleta, utilizando um colete de neoprene ajustável. Durante a coleta de dados, o número médio de satélites utilizados foi de $15,5 \pm 0,5$, variando entre 12 e 17. A diluição horizontal da precisão (HDOP) não excedeu 1,0 ($M \pm DP = 0,75 \pm 0,3$; intervalo: 0,5 a 1,0), garantindo alta confiabilidade na captação dos dados espaciais. Além disso, cada jogadora utilizou o mesmo dispositivo *GPS* em todas as partidas, minimizando erros relacionados à variabilidade entre unidades (27).

Mensuração da carga externa de jogo

Os indicadores de carga de jogo analisados neste estudo incluíram: distância total percorrida por partida (TD), distância percorrida em diferentes zonas de velocidade, e número

de acelerações e desacelerações. A TD foi mensurada como um valor absoluto em metros, conforme descrito em estudos que avaliam carga externa em partidas esportivas¹⁹. As zonas de velocidade foram categorizadas da seguinte forma: Zona 3 (corrida leve – JG), entre 13 e 19 km/h; Zona 4 (corrida de alta intensidade – HIR), entre 19 e 23 km/h; e Zona 5 (*sprint* – SPR), acima de 23 km/h. Esses limiares de velocidade estão alinhados com os parâmetros utilizados em estudos anteriores (23, 24). Dado o número limitado de investigações sobre esses indicadores no futebol feminino e a ausência de parâmetros específicos para categorizar acelerações e desacelerações (19, 21), foram adotadas faixas distintas para mensurar o número total de ações nessas variáveis. A intensidade das acelerações foi classificada em: Ac1 (1,5 a 2,5 m/s²), Ac2 (2,5 a 3,5 m/s²) e Ac3 (acima de 3,5 até 6 m/s²). Para as desacelerações, as zonas foram definidas como: Dc1 (-2,5 a -3,5 m/s²) e Dc2 (acima de -3,5 até -6 m/s²).

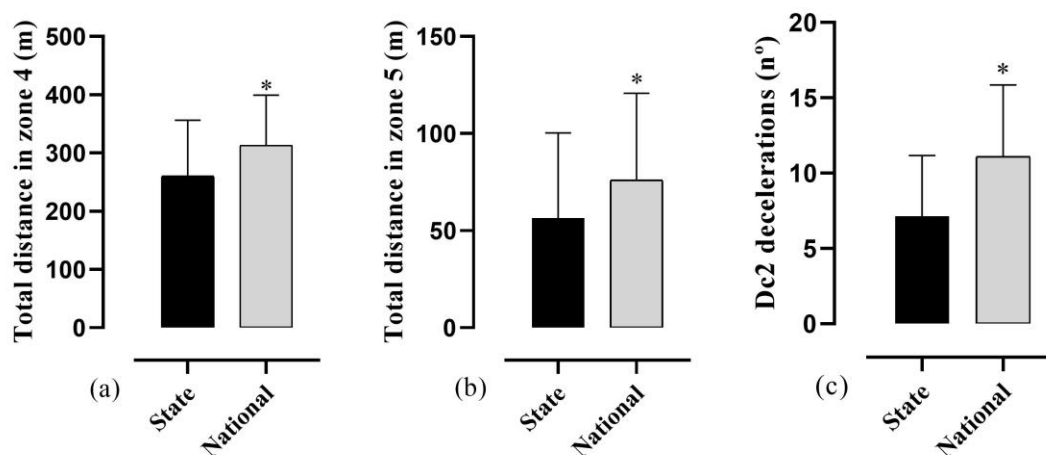
Análise estatística

A normalidade dos resíduos foi avaliada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Para comparar os indicadores de carga de jogo entre os Campeonatos Carioca e Nacional, foram aplicados testes t pareados ou testes de Wilcoxon, conforme a distribuição dos dados. As diferenças entre partidas dentro de cada campeonato foram analisadas por meio de ANOVA de medidas repetidas (one-way repeated measures ANOVA) ou pelo teste de Friedman, com correções de Bonferroni para comparações post-hoc e ajustes de Greenhouse-Geisser em casos de violação da esfericidade. Os dados paramétricos foram apresentados como média \pm desvio padrão, enquanto os dados não paramétricos foram expressos como mediana e intervalo interquartil (IQR). Todas as análises foram realizadas no *software* SPSS (versão 25), adotando-se um nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A análise comparativa entre os campeonatos revelou que o Campeonato Nacional apresentou valores significativamente superiores em relação à distância total percorrida na Zona 4 ($p = 0,03$), à distância percorrida na Zona 5 ($p = 0,01$) e ao número de desacelerações Dc2 ($p = 0,001$), quando comparado ao Campeonato Carioca (Figura 1).

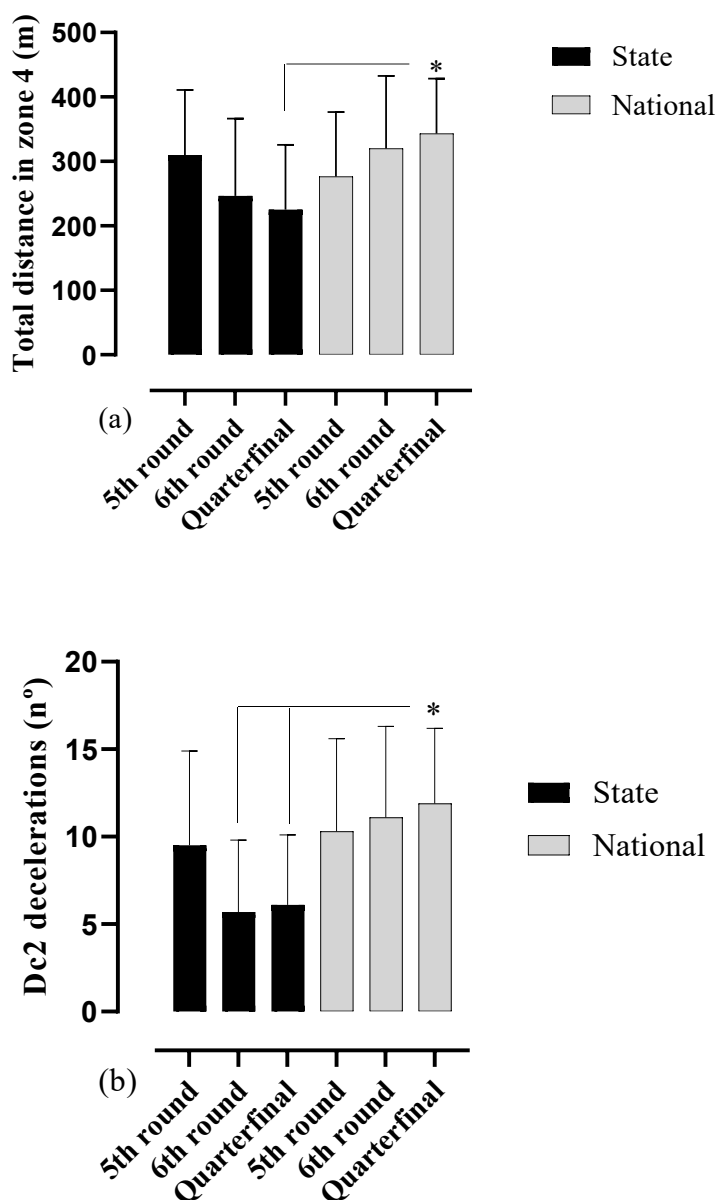
Figura 1: Comparação da Distância Total Percorrida na Zona 4, Distância total percorrida na Zona 5 (b) e das Desacelerações Dc2 (c) Entre o total do campeonato carioca e o nacional



Não foram encontradas diferenças significativas na TD entre os campeonatos (Campeonato Nacional = $8.758,7 \pm 1.206,8$ m vs. Campeonato Carioca = $8.532,7 \pm 828,5$ m; $p = 0,68$), nem na distância percorrida na Zona 3 (Campeonato Nacional = $1.607,7 \pm 300,2$ m vs. Campeonato Carioca = $1.544,5 \pm 353,5$ m; $p = 0,61$). Também não houve diferenças significativas no número de acelerações Ac1 (Campeonato Nacional = $108,6 \pm 18,4$ ações vs. Campeonato Carioca = $109,1 \pm 22,3$ ações; $p = 0,95$), Ac2 (Campeonato Nacional = $22,3 \pm 8,3$ ações vs. Campeonato Carioca = $27,0 \pm 8,9$ ações; $p = 0,10$), Ac3 (Campeonato Nacional = $1,4 \pm 0,6$ ações vs. Campeonato Carioca = $1,2 \pm 0,9$ ações; $p = 0,72$), ou no número de desacelerações Dc1 (Campeonato Nacional = $33,2 \pm 9,5$ ações vs. Campeonato Carioca = $33,1 \pm 12,5$ ações; $p = 0,98$).

Entre todas as variáveis analisadas, apenas a distância percorrida na Zona 4 e o número de desacelerações Dc2 apresentaram significância estatística. Foi identificado um efeito principal para a distância percorrida na Zona 4 ($F(5, 30) = 3,915$; $p = 0,008$), indicando que, na partida de quartas de final do Campeonato Nacional, as atletas percorreram distâncias significativamente maiores do que na partida equivalente do Campeonato Carioca ($p = 0,001$; Figura 2a). Além disso, observou-se um efeito principal para o número de desacelerações Dc2 ao longo das partidas ($F(1,968, 11,809) = 10,438$; $p = 0,003$), demonstrando que as atletas realizaram um número significativamente maior de desacelerações na partida de quartas de final do Campeonato Nacional em comparação com a 6ª rodada ($p = 0,013$) e com a própria partida de quartas de final do Campeonato Carioca ($p = 0,004$; Figura 2b).

Figure 2 – Comparação da Distância Total Percorrida na Zona 4 (a) e das Desacelerações Dc2 (b) em Partidas Competitivas



Legenda: (a) Quartas de final do Campeonato Nacional > Quartas de final do Campeonato Carioca (diferença média = $118,3 \pm 11,8$ m; $p = 0,001$) (b) Quartas de final do Campeonato Nacional > Quartas de final do Campeonato Carioca (diferença média = $5,7 \pm 0,8$ ações; $p = 0,004$) e 6ª rodada do Campeonato Carioca

Não foram observados resultados estatisticamente significativos para as demais variáveis analisadas. Por exemplo, em relação à TD durante as partidas, a ANOVA de medidas repetidas não indicou efeito principal entre os jogos ($F(2,244) = 1,400$; $p = 0,282$). Da mesma forma, não foram encontrados efeitos principais para a distância percorrida na Zona 3 (13 a 19 km/h) ($F(2,836) = 1,925$; $p = 0,166$), nem para a Zona 5 (acima de 23 km/h) ($F(2,611) = 3,111$; $p = 0,062$). Resultados nulos também foram observados para o número de

acelerações nas faixas Ac1 ($X^2(5) = 4,502$; $p = 0,480$), Ac2 ($F(2,677) = 1,274$; $p = 0,314$) e Ac3 ($X^2(5) = 4,670$; $p = 0,457$). Os dados descritivos completos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1- Dados descritivos de carga externa de jogo durante o campeonato carioca e o nacional.

| Variáveis | M±DP | MED (IQR) |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| TD (m) | | |
| 5° rodada do carioca | 9,314.1 ± 814.4 | 9,121.9 (1,223.9) |
| 6° rodada do carioca | 8,518.9 ± 1,736.9 | 9,156.8 (3,015.6) |
| Quartas de final do carioca | 7,765.0 ± 1,117.4 | 7,413.6 (1,794.5) |
| 5° rodada do nacional | 8,695.1 ± 1,414.7 | 8,473.5 (2,633.5) |
| 6° rodada do nacional | 8,810.6 ± 1,184.9 | 9,325.2 (1,363.0) |
| Quartas de final do nacional | 8,770.2 ± 1,291.4 | 9,157.9 (2,158.2) |
| Zona 3 (m) | | |
| 5° rodada do carioca | 1,730.6 ± 428.9 | 1,682.4 (834.6) |
| 6° rodada do carioca | 1,572.4 ± 506.1 | 1,489.1 (1,001.7) |
| Quartas de final do carioca | 1,330.3 ± 346.5 | 1,302.2 (680.8) |
| 5° rodada do nacional | 1,516.6 ± 332.0 | 1,354.0 (502.9) |
| 6° rodada do nacional | 1,567.5 ± 360.8 | 1,499.2 (409.4) |
| Quartas de final do nacional | 1,738.8 ± 340.1 | 1,628.7 (693.9) |
| Zona 4 (m) | | |
| 5° rodada do carioca | 310.1 ± 100.9 | 328.5 (154.9) |
| 6° rodada do carioca | 246.8 ± 119.9 | 196.7 (204.9) |
| Quartas de final do carioca | 225.0 ± 100.7 | 219.9 (109.3) |
| 5° rodada do nacional | 276.5 ± 100.0 | 284.4 (190.2) |
| 6° rodada do nacional | 320.1 ± 112.8 | 323.2 (198.0) |
| Quartas de final do nacional | 343.4 ± 85.3 | 315.5 (78.3) |
| Zona 5 (m) | | |
| 5° rodada do carioca | 94.2 ± 77.1 | 95.8 (158.2) |
| 6° rodada do carioca | 39.4 ± 35.3 | 25.1 (74.2) |
| Quartas de final do carioca | 35.6 ± 27.8 | 23.9 (44.1) |
| 5° rodada do nacional | 64.7 ± 47.3 | 43.1 (100.1) |
| 6° rodada do nacional | 81.5 ± 52.0 | 81.0 (84.3) |
| Quartas de final do nacional | 81.8 ± 71.6 | 59.1 (84.2) |
| Ac1 (n°) | | |
| 5° rodada do carioca | 116.8 ± 22.3 | 113.0 (39.0) |
| 6° rodada do carioca | 108.5 ± 34.7 | 95.0 (58.0) |
| Quartas de final do carioca | 101.8 ± 21.3 | 102.0 (36.0) |
| 5° rodada do nacional | 109.0 ± 18.6 | 102.0 (19.0) |
| 6° rodada do nacional | 111.2 ± 22.6 | 102.0 (23.0) |
| Quartas de final do nacional | 105.5 ± 16.8 | 97.0 (27.0) |
| Ac2 (n°) | | |
| 5° rodada do carioca | 26.0 ± 8.1 | 25.0 (17.0) |
| 6° rodada do carioca | 29.0 ± 10.3 | 23.0 (19.0) |
| Quartas de final do carioca | 25.8 ± 13.8 | 25.0 (25.0) |
| 5° rodada do nacional | 19.5 ± 7.0 | 21.0 (13.0) |
| 6° rodada do nacional | 24.1 ± 11.8 | 24.0 (17.0) |
| Quartas de final do nacional | 23.2 ± 10.2 | 22.0 (21.0) |

| Ac3 (n°) | | |
|------------------------------|-------------|-------------|
| 5° rodada do carioca | 1.3 ± 0.7 | 1.0 (1.0) |
| 6° rodada do carioca | 1.0 ± 1.4 | 1.0 (1.0) |
| Quartas de final do carioca | 1.4 ± 1.2 | 1.0 (1.0) |
| 5° rodada do nacional | 0.7 ± 0.4 | 1.0 (1.0) |
| 6° rodada do nacional | 1.4 ± 1.1 | 1.0 (2.0) |
| Quartas de final do nacional | 2.0 ± 1.4 | 2.0 (2.0) |
| Dc1 (n°) | | |
| 5° rodada do carioca | 34.5 ± 14.4 | 30.0 (30.0) |
| 6° rodada do carioca | 33.5 ± 14.3 | 30.0 (32.0) |
| Quartas de final do carioca | 31.2 ± 14.6 | 28.0 (24.0) |
| 5° rodada do nacional | 32.4 ± 7.5 | 29.0 (14.0) |
| 6° rodada do nacional | 34.0 ± 11.5 | 29.0 (15.0) |
| Quartas de final do nacional | 33.2 ± 10.4 | 29.0 (20.0) |
| Dc2 (n°) | | |
| 5° rodada do carioca | 9.6 ± 5.4 | 8.0 (9.0) |
| 6° rodada do carioca | 5.7 ± 4.1 | 6.0 (7.0) |
| Quartas de final do carioca | 6.1 ± 4.0 | 6.0 (7.0) |
| 5° rodada do nacional | 10.3 ± 5.3 | 8.0 (10.0) |
| 6° rodada do nacional | 11.1 ± 5.2 | 11.0 (10.0) |
| Quartas de final do nacional | 11.9 ± 4.3 | 11.0 (8.0) |

Legenda: TD = distância total percorrida; Zona 3 = distância percorrida em corrida leve (13 a 19 km/h); Zona 4 = distância percorrida em corrida de alta intensidade (19 a 23 km/h); Zona 5 = distância percorrida em sprint (> 23 km/h); Ac1 = aceleração entre 1,5 e 2,5 m/s²; Ac2 = aceleração entre 2,5 e 3,5 m/s²; Ac3 = aceleração acima de 3,5 até 6 m/s²; Dc1 = desaceleração entre -2,5 e -3,5 m/s²; Dc2 = desaceleração acima de -3,5 até -6 m/s²; n° = número de ações.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi comparar diferentes indicadores de carga de jogo entre partidas dos Campeonatos Carioca e Nacional no futebol feminino profissional brasileiro. Os principais achados foram: a) De modo geral, a distância total percorrida em corridas de alta intensidade e em sprints, bem como o número de desacelerações máximas, foram maiores durante o Campeonato Nacional em comparação ao Campeonato Carioca; b) As atletas percorreram distâncias superiores em velocidades entre 13 e 19 km/h nas partidas de quartas de final do Campeonato Nacional em relação às partidas equivalentes do Campeonato Carioca; c) O número de desacelerações entre -3,5 e -6,0 m/s² foi significativamente maior na partida de quartas de final do Campeonato Nacional quando comparado à 6ª rodada e à própria partida de quartas de final do Campeonato Carioca.

Em relação à distância percorrida em alta intensidade (entre 19 e 23 km/h) no futebol feminino profissional, a FIFA (26) relatou um aumento progressivo nesse indicador entre os anos de 2015 e 2019, com variações médias entre 16% e 32%. Esse crescimento pode ser plausivelmente atribuído ao nível competitivo enfrentado pelas atletas (25, 28, 29). Distâncias

mais elevadas em corridas de alta intensidade estão associadas a melhor condicionamento físico das jogadoras, geralmente pertencentes a equipes de elite com maior investimento, em comparação a clubes de menor expressão ou de divisões inferiores (30). No presente estudo, o time A enfrentou o time B nas quartas de final do Campeonato Nacional e o time C nas quartas de final do Campeonato Carioca. Essa configuração reforça a hipótese mencionada, uma vez que o time B ocupava a 41ª posição no ranking nacional publicado pela Confederação Brasileira de Futebol (CBF) naquele ano, participando simultaneamente dos campeonatos estadual e nacional. Por outro lado, o time C competiu apenas no Campeonato Carioca e ocupava a 58ª posição no mesmo ranking. Portanto, seguindo a premissa divulgada pela FIFA sobre o comportamento desse indicador de carga externa em função do nível de condicionamento físico das jogadoras, entende-se que competições de âmbito nacional tendem a exigir maior esforço físico. Consequentemente, é esperado que atletas mais bem condicionadas estejam presentes nesses torneios, o que pode justificar os valores mais elevados de distância percorrida em alta intensidade observados nas partidas disputadas contra equipes de melhor ranqueamento e inseridas em contextos competitivos mais exigentes (26, 30).

Outro fator relevante é a qualidade técnica e tática da equipe adversária. Essa premissa é corroborada pelo relatório da Copa do Mundo do Catar 2022 (31), que demonstrou que a seleção japonesa percorreu distâncias maiores em alta intensidade (>20 km/h) em comparação à seleção alemã. Na partida contra a Alemanha, o Japão apresentou maior distância total em alta intensidade mesmo estando sem posse de bola durante 78% do tempo. Diante da qualidade do adversário, a equipe japonesa adotou uma estratégia reativa, com foco na recuperação rápida da posse e transição direta para o ataque. Por outro lado, no confronto contra a Costa Rica, o Japão percorreu distâncias menores, influenciado pela postura defensiva da equipe adversária, que exigiu uma abordagem mais proativa. Nesse jogo, observou-se maior número de construções ofensivas, progressões e movimentações por parte da equipe japonesa, em comparação à partida contra a Alemanha. Esses aspectos táticos geram uma demanda por maior cobertura espacial e velocidade de deslocamento durante o jogo (32), tanto nas fases ofensivas quanto defensivas, o que reforça o principal achado do presente estudo.

Em relação aos resultados de desaceleração, diversas hipóteses podem explicar os achados observados, como a relação entre desaceleração e a distância total percorrida em alta intensidade (18), a qualidade do adversário (33), a dinâmica da partida (34) e o nível

competitivo das atletas (35). Com base nessas premissas, a literatura já demonstrou que desacelerações máximas apresentam correlação direta com as distâncias totais percorridas em alta intensidade e em sprints durante partidas de futebol feminino (18, 21). Entretanto, outros fatores contextuais também podem influenciar esses resultados e não foram considerados neste estudo, como as condições climáticas no momento da partida, o estado do gramado, o desgaste físico acumulado pelas jogadoras em função de viagens longas, especialmente frequentes em campeonatos nacionais, e o estágio da temporada em que os jogos foram disputados, já que a proximidade do final da temporada tende a aumentar os níveis de fadiga das atletas. Apesar da relação dos *sprints* com a desaceleração (18, 21), o presente estudo não identificou diferenças significativas na distância percorrida em sprints entre as partidas analisadas. Esse achado sugere que a relação entre desaceleração e o *sprint* pode ser mais complexa do que inicialmente previsto, exigindo investigações adicionais que considerem variáveis contextuais e ambientais para uma compreensão mais abrangente da dinâmica física do jogo.

Por fim, a diferença no número de desacelerações pode estar relacionada às exigências físicas de recuperação defensiva e/ou transições rápidas para o ataque (34). Essa hipótese é consistente com a postura mais defensiva adotada pelo time A na partida das quartas de final, apesar da derrota no confronto. Este aspecto é mostrado por Trewin *et al.* (33) sustentam que os perfis de atividade e as estratégias de ritmo no futebol feminino variam entre equipes e dependem da qualidade das jogadoras adversárias. Nesse contexto, é plausível assumir que o nível competitivo do adversário enfrentado nas quartas de final do Campeonato Nacional foi superior ao do Campeonato Carioca, o que corrobora os resultados encontrados. No entanto, Griffin *et al.* (35) demonstraram que a capacidade de acelerar e desacelerar difere entre atletas de distintos níveis competitivos, sendo que jogadoras de nível internacional apresentam desempenho superior em comparação às atletas de nível nacional ou de divisões inferiores. Essa possibilidade só seria plausível se considerássemos que o nível competitivo das atletas foi mais elevado exclusivamente na partida das quartas de final, o que não parece condizente com a realidade observada.

Apesar dos achados significativos em algumas variáveis, nossa pesquisa identificou resultados nulos para diversos indicadores de carga de jogo. Nesse sentido, Oliva *et al.* (23) analisaram dados técnicos, táticos e físicos de seleções nacionais durante a Copa do Mundo Feminina da *FIFA* 2023 e observaram ausência de diferenças significativas nos dados de carga externa, exceto para a distância total percorrida entre 0 e 7 km/h. Atualmente, as

maiores variações na carga externa estão associadas a indicadores que influenciam diretamente a abordagem tática adotada pelas equipes e os desfechos das partidas. Por exemplo, do ponto de vista tático, a zona predominante do campo onde o jogo se desenvolve tem diminuído, em função de linhas defensivas mais altas ou estratégias compactas e reativas. Como consequência, a distância total percorrida durante a partida, bem como os deslocamentos em zonas de velocidade moderada (entre 7 e 19 km/h), tendem a não apresentar variações significativas, o mesmo se aplica ao número de acelerações (31,32). Esses padrões também podem estar relacionados também ao nível de condicionamento físico das atletas (35).

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Esta pesquisa apresenta algumas limitações que devem ser reconhecidas. Um número maior de partidas seria necessário para realizar comparações mais robustas, embora a literatura sobre o tema ainda seja escassa. Até onde se sabe, nenhum estudo investigou o impacto dos níveis competitivos nos indicadores de carga de jogo no futebol feminino brasileiro. Além disso, o tamanho amostral foi reduzido; no entanto, utilizamos as mesmas atletas para as comparações entre partidas, o que reduz a variabilidade das medições e aumenta a consistência dos achados.

Por outro lado, alguns pontos fortes da pesquisa merecem destaque. Primeiramente, o estudo adotou rigor metodológico ao utilizar zonas de velocidade recomendadas e amplamente empregadas pela *FIFA* (23, 24). Em segundo lugar, a análise comparativa foi realizada com o mesmo grupo de atletas, o que é incomum em pesquisas relacionadas ao futebol (19, 21, 22, 26). Por fim, este estudo fornece, pela primeira vez, dados quantitativos sobre carga de jogo no futebol feminino profissional brasileiro em competições nacionais e regionais, um aspecto ainda não reportado na literatura científica.

APLICAÇÃO PRÁTICA

Treinadores e membros da comissão técnica de clubes de futebol feminino devem considerar com atenção os deslocamentos em velocidades entre 19–23 km/h, os esforços acima de 23 km/h, e as ações de desaceleração ao preparar as atletas para partidas do Campeonato Nacional, uma vez que essas demandas físicas diferem significativamente daquelas observadas no Campeonato Carioca.

Essas diferenças refletem não apenas o nível competitivo mais elevado, mas também a intensidade tática e a exigência física imposta pelas equipes adversárias em contextos nacionais. Portanto, o planejamento do treinamento deve contemplar estratégias específicas

para desenvolver a capacidade das jogadoras em sustentar esforços de alta intensidade e realizar desacelerações máximas com eficiência, visando otimizar o desempenho e reduzir o risco de lesões.

CONCLUSÃO

De maneira geral, as jogadoras analisadas percorreram distâncias maiores em corridas de alta intensidade e em sprints, além de realizarem um número superior de desacelerações máximas durante a partida de quartas de final do Campeonato Nacional.

A presente pesquisa teve como objetivo comparar os indicadores de carga externa entre partidas dos Campeonatos Carioca e Nacional no futebol feminino profissional brasileiro. Os resultados demonstraram que partidas do Campeonato Nacional impõem maiores exigências físicas às atletas, especialmente em relação às distâncias percorridas em alta intensidade e ao número de desacelerações máximas. Esses achados corroboram a literatura internacional, que associa tais indicadores ao nível competitivo, à qualidade técnica das equipes envolvidas e às estratégias táticas adotadas durante os jogos. A análise comparativa entre os torneios revelou que o contexto competitivo nacional demanda maior preparo físico e capacidade de resposta motora das jogadoras, refletindo diretamente em alguns dos indicadores de carga externa de jogo observados.

Por fim, esta pesquisa dá um passo inicial num campo de análise comparativa entre diferentes níveis competitivos do futebol feminino profissional brasileiro, oferecendo subsídios ainda iniciais para o aprimoramento da preparação física e do monitoramento da carga externa de jogo. Ao trazer dados que sugerem que partidas do Campeonato Nacional demandam maior esforço físico das atletas em comparação ao Campeonato Carioca, o estudo reforça a importância de estratégias de treinamento específicas e contextualizadas. Embora os resultados obtidos forneçam uma base inicial para orientar profissionais da área, torna-se importante ampliar o número de participantes, diversificar os clubes analisados e aumentar o número de partidas analisadas em estudos futuros. Essa ampliação permitirá o fortalecimento da base de evidências científicas, garantindo que as decisões das comissões técnicas sejam cada vez mais fundamentadas em dados confiáveis e contextualizados, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a valorização do futebol feminino no Brasil.

REFERÊNCIAS

1. Williams AM, Ford P, Reilly T, et al. *Science and soccer*. Routledge London, UK, 2013.
2. Dolci F, Hart NH, Kilding AE, et al. Physical and energetic demand of soccer: a brief review. 2020; 42: 70-77.
3. Sarmiento H, Marcelino R, Anguera MT, et al. Match analysis in football: a systematic review. *J Sports Sci* 2014; 32: 1831-1843. 2014/05/03. DOI: 10.1080/02640414.2014.898852.
4. Carling C. Interpreting physical performance in professional soccer match-play: should we be more pragmatic in our approach? *Sports Med* 2013; 43: 655-663. 2013/05/11. DOI: 10.1007/s40279-013-0055-8.
5. Trewin J, Meylan C, Varley MC, et al. The match-to-match variation of match-running in elite female soccer. *J Sci Med Sport* 2018; 21: 196-201. 2017/06/10. DOI: 10.1016/j.jsams.2017.05.009.
6. Bradley PS, Dellal A, Mohr M, et al. Gender differences in match performance characteristics of soccer players competing in the UEFA Champions League. *Hum Mov Sci* 2014; 33: 159-171. 2013/10/22. DOI: 10.1016/j.humov.2013.07.024.
7. Datson N, Drust B, Weston M, et al. Match Physical Performance of Elite Female Soccer Players During International Competition. *J Strength Cond Res* 2017; 31: 2379-2387. 2016/07/29. DOI: 10.1519/JSC.0000000000001575.
8. Gabbett TJ and Mulvey MJ. Time-motion analysis of small-sided training games and competition in elite women soccer players. *J Strength Cond Res* 2008; 22: 543-552. 2008/06/14. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181635597.
9. Griffin J, Newans T, Horan S, et al. Acceleration and High-Speed Running Profiles of Women's International and Domestic Football Matches. *Front Sports Act Living* 2021; 3: 604605. 2021/04/13. DOI: 10.3389/fspor.2021.604605.
10. McFadden BA, Walker AJ, Bozzini BN, et al. Comparison of Internal and External Training Loads in Male and Female Collegiate Soccer Players During Practices vs. Games. *J Strength Cond Res* 2020; 34: 969-974. 2020/01/24. DOI: 10.1519/JSC.0000000000003485.
11. Mohr M, Nybo L, Grantham J, et al. Physiological responses and physical performance during football in the heat. *PLoS One* 2012; 7: e39202. 2012/06/23. DOI: 10.1371/journal.pone.0039202.
12. Mohr M, Mujika I, Santisteban J, et al. Examination of fatigue development in elite soccer in a hot environment: a multi-experimental approach. *Scand J Med Sci Sports* 2010; 20 Suppl 3: 125-132. 2010/11/05. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2010.01217.x.
13. Andersson HA, Randers MB, Heiner-Moller A, et al. Elite female soccer players perform more high-intensity running when playing in international games compared with domestic league games. *J Strength Cond Res* 2010; 24: 912-919. 2010/03/20. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181d09f21.
14. Krstrup P, Zebis M, Jensen JM, et al. Game-induced fatigue patterns in elite female soccer. *J Strength Cond Res* 2010; 24: 437-441. 2010/01/15. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181c09b79.
15. Andersen TB, Krstrup P, Bendiksen M, et al. Kicking Velocity and Effect on Match Performance When using a Smaller, Lighter Ball in Women's Football. *Int J Sports Med* 2016; 37: 966-972. 2016/11/05. DOI: 10.1055/s-0042-109542.
16. Sausaman RW, Sams ML, Mizuguchi S, et al. The Physical Demands of NCAA Division I Women's College Soccer. *J Funct Morphol Kinesiol* 2019; 4 2019/12/12. DOI: 10.3390/jfmk4040073.
17. Romero-Moraleda B, Nedergaard NJ, Morencos E, et al. External and internal loads during the competitive season in professional female soccer players according to their playing

- position: differences between training and competition. *Res Sports Med* 2021; 29: 449-461. 2021/03/06. DOI: 10.1080/15438627.2021.1895781.
18. Mara JK, Thompson KG, Pumpa KL, et al. The acceleration and deceleration profiles of elite female soccer players during competitive matches. *J Sci Med Sport* 2017; 20: 867-872. 2017/02/09. DOI: 10.1016/j.jsams.2016.12.078.
 19. Harkness-Armstrong A, Till K, Datson N, et al. A systematic review of match-play characteristics in women's soccer. *PLoS One* 2022; 17: e0268334. 2022/07/01. DOI: 10.1371/journal.pone.0268334.
 20. Jagim AR, Murphy J, Schaefer AQ, et al. Match Demands of Women's Collegiate Soccer. *Sports (Basel)* 2020; 8 2020/06/18. DOI: 10.3390/sports8060087.
 21. Ramos GP, Nakamura FY, Penna EM, et al. Activity Profiles in U17, U20, and Senior Women's Brazilian National Soccer Teams During International Competitions: Are There Meaningful Differences? *J Strength Cond Res* 2019; 33: 3414-3422. 2017/08/03. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002170.
 22. Ramos GP, Nakamura FY, Pereira LA, et al. Movement Patterns of a U-20 National Women's Soccer Team during Competitive Matches: Influence of Playing Position and Performance in the First Half. *Int J Sports Med* 2017; 38: 747-754. 2017/08/08. DOI: 10.1055/s-0043-110767.
 23. Oliva-Lozano JM, Yousefian F, Chmura P, et al. Analysis of FIFA 2023 Women's World Cup match performance according to match outcome and phase of the tournament. 2024; 42: 71-84.
 24. Bradley PSJBoS. 'Setting the Benchmark' Part 3: Contextualising the Match Demands of Specialised Positions at the FIFA Women's World Cup Australia and New Zealand 2023. 2024; 42: 99-111.
 25. Panduro J, Ermidis G, Roddik L, et al. Physical performance and loading for six playing positions in elite female football: full-game, end-game, and peak periods. *Scand J Med Sci Sports* 2022; 32 Suppl 1: 115-126. 2021/03/23. DOI: 10.1111/sms.13877.
 26. Bradley P. Physical analysis of the FIFA women's world cup France 2019, <https://www.svenskfotboll.se/48fff6/globalassets/svff/dokumentdokumentblock/elitprojektet/fifa-women-world-cup-france-2019-physical-evaluation.pdf> (2019, accessed November 23, 2024).
 27. Strauss A, Sparks M and Pienaar C. The Use of GPS Analysis to Quantify the Internal and External Match Demands of Semi-Elite Level Female Soccer Players during a Tournament. *J Sports Sci Med* 2019; 18: 73-81. 2019/02/23.
 28. Vescovi JD, Fernandes E and Klas A. Physical Demands of Women's Soccer Matches: A Perspective Across the Developmental Spectrum. *Front Sports Act Living* 2021; 3: 634696. 2021/05/04. DOI: 10.3389/fspor.2021.634696.
 29. Mohr M, Krstrup P, Andersson H, et al. Match activities of elite women soccer players at different performance levels. *J Strength Cond Res* 2008; 22: 341-349. 2008/06/14. DOI: 10.1519/JSC.0b013e318165fef6.
 30. Haugen TA, Tonnessen E, Hem E, et al. VO2max characteristics of elite female soccer players, 1989-2007. *Int J Sports Physiol Perform* 2014; 9: 515-521. 2013/02/16. DOI: 10.1123/ijsp.2012-0150.
 31. Bradley P. "What" distances did teams cover?, <https://www.fifatrainingcentre.com/en/fwc2022/physical-analysis/what-distances-did-teams-cover.php> (2023, 2024).
 32. Krstrup P, Mohr M, Ellingsgaard H, et al. Physical demands during an elite female soccer game: importance of training status. *Med Sci Sports Exerc* 2005; 37: 1242-1248. 2005/07/15. DOI: 10.1249/01.mss.0000170062.73981.94.

33. Trewin J, Meylan C, Varley MC, et al. Effect of Match Factors on the Running Performance of Elite Female Soccer Players. *J Strength Cond Res* 2018; 32: 2002-2009. 2018/03/24. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002584.
34. Carling C, Le Gall F and Dupont G. Analysis of repeated high-intensity running performance in professional soccer. *J Sports Sci* 2012; 30: 325-336. 2012/01/18. DOI: 10.1080/02640414.2011.652655.
35. Griffin J, Horan S, Keogh J, et al. Contextual factors influencing the characteristics of female football players. *J Sports Med Phys Fitness* 2021; 61: 218-232. 2020/08/04. DOI: 10.23736/S0022-4707.20.11182-4.
36. Baptista I, Johansen D, Figueiredo P, et al. Positional Differences in Peak- and Accumulated- Training Load Relative to Match Load in Elite Football. *Sports (Basel)* 2019; 8 2019/12/28. DOI: 10.3390/sports8010001.

4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação, composta por uma revisão sistemática da literatura e um estudo retrospectivo original, buscou contribuir para o entendimento e aprimoramento do monitoramento dos indicadores de carga externa no futebol profissional feminino.

A revisão sistemática permitiu mapear as principais variáveis utilizadas no cenário internacional, como distância total percorrida, variações de velocidade, sprints e acelerações/desacelerações, evidenciando a necessidade de padronização de nomenclaturas, unidades de medida e limiares de intensidade para ampliar a qualidade das análises e promover maior aplicabilidade prática. Embora tenha se observado predominância de estudos fora do contexto nacional, o trabalho propôs critérios claros para futuras investigações e práticas profissionais, destacando lacunas importantes na literatura brasileira.

Complementando esse panorama, o estudo retrospectivo original trouxe dados inéditos sobre a carga de jogo em competições brasileiras, analisando o desempenho físico de jogadoras profissionais em partidas de níveis competitivos distintos, Carioca e nacional. Os resultados revelaram exigências físicas mais intensas nas partidas de âmbito nacional, com maior ocorrência de corridas de alta intensidade, sprints e desacelerações máximas. Tais achados reforçam a importância de um planejamento de treinamento mais específico e individualizado, baseado nas demandas reais do jogo em diferentes contextos.

Apesar das limitações em ambos os estudos, como amostragem restrita, ausência de pesquisas nacionais na literatura e necessidade de validação dos limiares propostos, os achados proporcionam subsídios iniciais para treinadores, preparadores físicos e pesquisadores interessados em elevar a qualidade das intervenções no futebol feminino. Ao alinhar metodologias, ampliar a representatividade científica e entender as especificidades competitivas, este trabalho contribui para o fortalecimento do campo da ciência do esporte no Brasil.

Assim, esta dissertação representa um passo inicial para o conhecimento sobre o monitoramento de indicadores de carga externa no futebol feminino brasileiro, contribuindo com dados e reflexões metodológicas que com novos estudos sobre o tema podem apoiar tanto a prática esportiva quanto o avanço científico na área. Embora ainda existam desafios e lacunas a serem superados, os achados aqui reunidos reforçam a importância de investigar contextos competitivos diversos e promover maior representatividade nas pesquisas brasileiras. Diante da realização da Copa do Mundo Feminina da FIFA em 2027 no Brasil, abre-se uma oportunidade valiosa para impulsionar iniciativas científicas e profissionais

voltadas ao desenvolvimento do futebol feminino nacional. Espera-se que este trabalho sirva como ponto de partida para novas investigações, estratégias de preparação mais precisas e um olhar mais atento à realidade das atletas brasileiras.

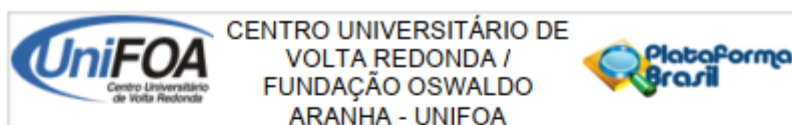
REFERÊNCIAS

1. Federation Internationale de Football Association (FIFA). Women's football strat digitalhub.fifa.com/m/baafcb84f1b54a8/original/z7w21ghir8jb9tguvbcq-pdf.pdf
2. Federation Internationale de Football Association (FIFA). Women's football member associations survey report 2019. <https://digitalhub.fifa.com/m/231330ded0bf3120/original/nq3ensohyxpuxovcovj0-pdf.pdf>
3. Federation Internationale de Football Association (FIFA). The vision 2020–2023. 2020. <https://publications.fifa.com/en/vision-report-2021/>
4. Union of European Football Associations (UEFA). Together for the future of football: UEFA strategy 2019–2024. https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/uefaorg/General/02/59/06/32/2590632_DOWNLOAD.pdf
5. Okholm Kryger K, Wang A, Mehta R, Impellizzeri FM, Massey A, McCall A. Research on women's football: a scoping review. *Sci Med Football*. 2021; <https://doi.org/10.1080/24733938.2020.1868560>
6. Crossley KM, Patterson BE, Culvenor AG, Bruder AM, Mosler AB, Mentiplay BF. Making football safer for women: a systematic review and meta-analysis of injury prevention programmes in 11 773 female football (soccer) players. *Br J Sports Med*. 2020; 54(18):1089–1098. doi:10.1136/bjsports-2019-101587.
7. Slimani M, Nikolaidis PT. Anthropometric and physiological characteristics of male soccer players according to their competitive level, playing position and age group: a systematic review. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2018; 59(1). doi:10.23736/s0022-4707.17.07950-6
8. Teixeira J E, Forte P, Ferraz R, Leal M, Ribeiro J, Silva A, et al. Monitoring Accumulated Training and Match Load in Football: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(8), 3906. doi:10.3390/ijerph18083906
9. Datson N, Hulton A, Andersson H, Lewis T, Weston M, Drust B, et al. Applied physiology of female soccer: an update. *Sports Med*. 2014; 44(9), 1225–1240. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0199-1> PMID: 24803162
10. Davis JA, Brewer J. Applied physiology of female soccer players. *Sports Med*. 1993; 16(3), 180–189. <https://doi.org/10.2165/00007256-199316030-00003> PMID: 8235191
11. Griffin J, Larsen B, Horan S, Keogh J, Dodd K., Andreatta M, et al. Women's football: An examination of factors that influence movement patterns. *J Strength Cond Res*. 2020; 34(8), 2384–2393. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003638> PMID: 32412968
12. Martinez-Lagunas V, Niessen M, Hartmann U. Women's football: Player characteristics and demands of the game. *J Sport and Health Sci*. 2014; 3(4), 258–272. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.10.001>
13. Randell RK, Clifford T, Drust B, Moss SL, Unnithan VB, De Ste Croix MBA, et al. Physiological characteristics of female soccer players and health and performance considerations: a narrative review. *Sports Med*. 2021; 51(7); 1377–1399. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01458-1> PMID: 33844195

14. Vescovi JD, Fernandes E, Klas A. Physical demands of women's soccer matches: a perspective across the developmental spectrum. *Front Sports Act Living*. 2021; 3. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.634696> PMID: 33937752
15. Harkness-Armstrong A, Till K, Datson N, Myhill N, Emmonds S. A systematic review of match-play characteristics in women's soccer. *PLoS ONE*. 2022; 17(6): e0268334. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268334>
16. Ramos GP, Nakamura FY, Penna EM, Wilke CF, Pereira LA Loturco, I, et al. Activity profiles in U17, U20, and senior women's Brazilian national soccer teams during international competitions: are there meaningful differences?. *J Strength Cond Res*. 2019; 33(12): 3414–3422.
17. Kobal R, Carvalho L, Jacob R, Rossetti M, de Paula Oliveira L, Do Carmo EC, et al. Comparison among U-17, U-20, and Professional Female Soccer in the GPS Profiles during Brazilian Championships. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2022; 19, 16642. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416642>
18. Ramos GP, Nakamura FY, Pereira LA, Junior WB, Mahseredjian F, Wilke CF, et al. Movement Patterns of a U-20 National Women's Soccer Team during Competitive Matches: Influence of Playing Position and Performance in the First Half. *Int J Sports Med*. 2017; doi: 10.1055/s-0043-110767 <https://doi.org/10.1055/s-0043-110767>
19. Vescovi, J. Motion Characteristics of Youth Women Soccer Matches: Female Athletes in Motion (FAiM) Study. *Int J Sports Med*. 2013; 35(02):110–117. doi:10.1055/s-0033-1345134

APÊNDICES E ANEXOS

Anexo A: Termo de Autorização do Comitê de Ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INVESTIGAÇÃO DE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, BIOQUÍMICAS E FISIOLÓGICAS EM ATLETAS DE FUTEBOL

Pesquisador: Elton Bicalho de Souza

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 68281723.4.0000.5237

Instituição Proponente: FUNDACAO OSWALDO ARANHA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.034.880

Apresentação do Projeto:

Estudo transversal, realizado com atletas profissionais do Fluminense Football Club. Depois de receber explicações detalhadas sobre a pesquisa, riscos e benefícios, os sujeitos assinarão o termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os dados coletados na rotina do clube serão utilizados para análise, ou seja, os dados antropométricos, bioquímicos, saltos verticais e dados referentes ao GPS coletados de maneira rotineira pela comissão técnica serão avaliados. O jogo de futebol com suas demandas físicas coloca os atletas a uma alta sobrecarga muscular. O entendimento da composição corporal, variáveis interferentes no rendimento e o tempo necessário para expor os atletas a uma sobrecarga de treinamento é extremamente necessário para diminuir o risco de lesões e melhorar a performance dos mesmos. No período de recuperação, informações sobre o estado físico dos jogadores de futebol é imprescindível para gerenciar de maneira ótima a carga de treinamento e estratégias de recuperação individual dos jogadores. A partir desta compreensão, se faz necessário e útil entender todas as variáveis envolvidas na performance, no tempo de recuperação dos parâmetros enzimáticos, inflamatórios e muscular.

Objetivo da Pesquisa:

Investigar o impacto de uma partida de futebol sobre a cinética dos marcadores de lesão celular e da potência muscular, com suas possíveis relações entre as movimentações durante um jogo com o uso de um dispositivo de GPS em atletas de futebol profissional.

Continuação do Parecer: 6.034.880

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Risco mínimo de desconforto ao realizar algum teste. Caso o atleta manifeste dor, enjoo, ou alguma Intercorrência, será retirado imediatamente do teste e encaminhado ao departamento médico do clube para cuidados profissionais, seguindo o protocolo de segurança estabelecido pelo Fluminense Football Club.

Benefícios:

Verificar as Interferências no rendimento, e as possíveis estratégias para recuperação e melhora da performance dos indivíduos avaliados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante visto que ao entender as variáveis que Interferem no rendimento físico e o tempo necessário para expor os atletas a um excesso de treinamento é muito importante para evitar o risco de lesões.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos termos foram apresentados de acordo com o CEP.

Recomendações:

Sugiro publicação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

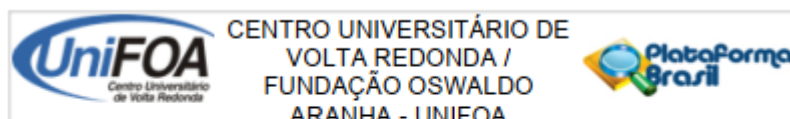
Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|------------------------|------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2108358.pdf | 21/03/2023 18:26:57 | | Acelto |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf | 21/03/2023 18:26:42 | Elton Bicalho de Souza | Acelto |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | Anuencia.pdf | 21/03/2023 18:19:49 | Elton Bicalho de Souza | Acelto |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Projeto.pdf | 21/03/2023 18:19:20 | Elton Bicalho de Souza | Acelto |

Endereço: Avenida Dauro Pelvoto Araújo, nº 1325
 Bairro: Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Poços CEP: 27.240-560
 UF: RJ Município: VOLTA REDONDA
 Telefone: (24)3340-8400 Fax: (24)3340-8404 E-mail: cep@foa.org.br



Continuação do Parecer: 6.034.880

| | | | | |
|----------------|------------------|------------------------|------------------------|--------|
| Folha de Rosto | folhaDeRosto.pdf | 21/03/2023 18:17:45 | Elton Bicalho de Souza | Acelto |
|----------------|------------------|------------------------|------------------------|--------|

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VOLTA REDONDA, 02 de Maio de 2023

Assinado por:
 Walter Luiz Moraes Sampaio da Fonseca
 (Coordenador(a))

Anexo B: Termo de autorização para disponibilização de trabalhos científicos

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS

O discente da **ASSOCIAÇÃO SALGADO DE OLIVEIRA DE EDUCAÇÃO E CULTURA – ASOEC**, mantenedora da **UNIVERSIDADE SALGADO DE OLIVEIRA - UNIVERSO**, com sede na cidade de Niterói - RJ, à rua Marechal Deodoro, 217 – Bloco A, inscrita no CNPJ sob o nº 28.638.393/0003-44, na qualidade de titular dos direitos autorais do trabalho indicado abaixo, nos moldes da Lei nº. 9610/98, ao assinar o presente termo, ato esse de livre vontade, **AUTORIZA** que:

A Universidade Salgado de Oliveira - UNIVESO publique, de forma gratuita, por tempo indeterminado, em ambiente digital institucional, sem qualquer tipo de ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral do Trabalho de Conclusão de Curso descrito abaixo, em formato PDF e/ou outro que identifique ser mais adequado, a título de divulgação da produção científica gerada pela Instituição de Ensino Superior.

Nome do discente/autor: Ramdel Caldas Ferreira da Silva

Curso: Mestrado em Ciência da Atividade Física

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: Carga externa de jogo no futebol feminino profissional no Brasil: comparação entre o campeonato carioca e o campeonato brasileiro

Endereço: Avenida marechal Fontenele, 4553, complemento: rua 6 casa 403, Vila Mallet – Jardim Sulacap–Rio de Janeiro/ RJ Cep; 21750-000 CPF: 110.371.397-39 RG: 12767225-1

E-mail: proframdelcaldas@gmail.com Telefone: (21) 98893-8456





O discente está ciente quanto a sua responsabilidade de originalidade e que detém o direito de disponibilizar a obra indicada nesta autorização, conforme art. 30, da Lei 9.610/98, sendo, contudo, vedada a cópia/plágio de trabalhos de terceiros. Assim, quaisquer medidas judiciais ou extrajudiciais concernentes a divulgação/reprodução/cópia/exposição/venda de seu conteúdo, sem autorização do titular dos direitos autorais, será de inteira responsabilidade do infrator e de iniciativa exclusiva do discente/autor.

Niterói, 13 de agosto de _____.

Discente

Anexo C: Relatório de Autenticidade do DocxWeb ou CopySpider

CopySpider - Relatório

 Salvar
  Compacto
  Parágrafo
  Fechar

Resu. >

Arquivo de entrada: **DIssertação final Carga Externa de Jogo no Futebol Feminino Brasileiro enviado finalizadoe enviado para Lattari 05_07_25.doc** (13449 termos)

| Arquivo encontrado | Termos comuns | Semelhança | Agrupamento | |
|---|---------------|------------|-----------------|----------------------------|
| repository.essex.ac.uk/33054/1/A systemat... ic review of match ... | 1087 | Baixa | Alto | Visualizar |
| pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9246157 | 1074 | Baixa | Alto | Visualizar |
| translate.google.com/translate?u=https://pmc.ncbi.nlm.nih.go... | 1074 | Baixa | Alto | Visualizar |
| pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10765441 | 721 | Baixa | Alto | Visualizar |
| passeidireto.com/arquivo/146318059/treino-de-forca-em-atlet... | 634 | Baixa | Moderado | Visualizar |
| pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8085412 | 589 | Baixa | Moderado | Visualizar |
| researchgate.net/publication/363930863_Ferramentas_de_ava... | 504 | Baixa | Moderado | Visualizar |
| mdpi.com/2076-3417/15/10/5497 | 440 | Baixa | Moderado | Visualizar |
| onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/sms.13877 | 375 | Baixa | Moderado | Visualizar |
| pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9968809 | 346 | Baixa | Moderado | Visualizar |

Idioma da busca: Português



Acute effects of anodal transcranial direct current stimulation on endurance and maximal voluntary contraction in lower limbs: a systematic review and meta-analysis

Geanny Zanirate Flor¹ · Wallace Monteiro¹ · Ramdel Caldas Ferreira da Silva¹ · Bruno Ribeiro Ramalho de Oliveira^{1,2} · Gonzalo Marquez³ · Eduardo Lattari¹

Received: 5 December 2024 / Accepted: 23 January 2025

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2025

Abstract

Purpose To examine the effects of single-dose anodal tDCS on isometric maximal voluntary contraction (MVC) and isometric endurance performance in lower limb exercises with healthy adults.

Methods For this systematic review and meta-analysis, we searched PubMed, ISI Web of Science, Scopus, and CINAHL for studies published between database inception and June 11, 2024. All randomized controlled trials on anodal tDCS interventions for MVC and isometric endurance in lower limb exercises were included, with no date restrictions. The quality of the evidence was assessed using the Jadad Scale, and the certainty of evidence was assessed using the Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation approach. The Open Science Framework registered the protocol in June 2024 (DOI <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/AG93M>).

Results 20 interventions were included, comprising 15 for MVC and 5 for 'Time to Task Failure' (TTF), which refers to isometric endurance performance measured in seconds. The findings showed no difference in the MVC (SMD=0.06; 95% CI=-0.14, 0.25; $P=0.57$) and TTF performance (WMD=0.07; 95% CI=-0.26, 0.40; $P=0.68$).

Conclusion The current meta-analysis indicated that anodal tDCS did not increase isometric MVC and isometric endurance performance in lower limb exercises in healthy adults.

Keywords Non-invasive brain stimulation · Time to task failure · Maximal force · Primary motor cortex

Journal of Strength and Conditioning Research
**Differences in Anthropometric Characteristics and Physical Fitness Based on Playing
 Position in Youth Soccer Players from Fluminense Football Club**
 --Manuscript Draft--

| | |
|--|--|
| Manuscript Number: | JSCR-08-22544 |
| Full Title: | Differences in Anthropometric Characteristics and Physical Fitness Based on Playing Position in Youth Soccer Players from Fluminense Football Club |
| Short Title: | Anthropometry and Fitness by Position in Youth Soccer |
| Article Type: | Original Research |
| Keywords: | Soccer; Youth Sports; Anthropometry; Physical Fitness |
| Corresponding Author: | Eduardo Lattari, Ph.D. Universidade Salgado de Oliveira - Campus de Niteroi Niterói, BRAZIL |
| Corresponding Author Secondary Information: | |
| Corresponding Author's Institution: | Universidade Salgado de Oliveira - Campus de Niteroi |
| Corresponding Author's Secondary Institution: | |
| First Author: | Alex Ambrosio Rites |
| First Author Secondary Information: | |
| Order of Authors: | Alex Ambrosio Rites |
| | Ramdel Caldas Ferreira da Silva |
| | Elton Bicalho de Souza |
| | Rodrigo Peixoto dos Santos |
| | Verônica Salerno Pinto |
| | Dailson Paulucio |
| | Humberto Miranda |
| | Diego Viana Gomes |
| | Eduardo Lattari, Ph.D. |

Revista Brasileira de Ciências do Esporte

RBCE

Revista Brasileira
de Ciências do
Esporte

**The Validity of Inertial Measurement Units (IMUs) for
Measuring Jump Frequency Compared to Retrospective
Video Analysis in Volleyball Athletes: A Systematic Review
of Cross-Sectional Studies.**

| | |
|------------------|--|
| Journal: | <i>Revista Brasileira de Ciências do Esporte</i> |
| Manuscript ID: | RBCE-2025-0016 |
| Manuscript Type: | Original Article |
| Keyword: | Wearable technology, Workloads, Biomechanics, Sports Performance |
| | |

SCHOLARONE™
Manuscripts

PERFIL DE CARGA EXTERNA DE JOGO NO FUTEBOL FEMININO PROFISSIONAL NO BRASIL, POR POSIÇÃO







Ramdel Caldas Ferreira da Silva¹
José Eduardo Lattari Rayol Pratti²

¹*Discente do curso de Pós-graduação em Ciências da Atividade Física (Univero)*

²*Docente do curso de Pós-graduação em Ciências da Atividade Física (Univero)*

Introdução: O futebol é um esporte de natureza intermitente, onde os jogadores alternam ações de alta intensidade com ações breves períodos de descanso. Por este motivo o monitoramento da carga externa tornou-se comum e vantajoso, definido como um aspecto mensurável que ocorre externamente ao atleta durante a partida. Na atualidade grande parte das equipes fazem esse controle via GPS tanto durante os jogos como treinamentos. No entanto, os dados que a literatura nos traz, além de escassos, em sua predominância é de competições fora do Brasil, podendo a carga externa de jogo de competições de outros países não refletirem o que é a carga externa nas competições nacionais. **Justificativa:** A divergência nas variáveis analisadas na literatura para se mensurar a carga externa de jogo, assim como as particularidades das diferentes dinâmicas do jogo, de acordo com a país onde a competição é disputada, sejam elas táticas ou técnicas, precisam ser levadas em consideração para que se tenha um perfil de carga externa fidedigno a realidade que as jogadoras de uma determinada região ou país irão receber. Considerar dados onde a demanda de jogo é diferente pode trazer prejuízo para todo o processo de preparação física, além de desinformação para a prescrição aumentando o risco de lesão e a queda no rendimento das atletas. Trazer dados fidedignos as características da competição que o clube disputa, traz uma melhor informação para as decisões de preparação física durante a temporada. **Relevância:** As informações de carga externa de jogo considerando as características que os jogos das competições nacionais apresentam, permitirá que preparadores físicos, setores de fisiologia e técnicos possam ter um poder de decisão mais assertivo desde a pré-temporada no que tange a intensidade e o volume de treino assim como o melhor momento para descansar uma atleta. Estas informações além de permitir uma assertividade no processo de treinamento de cada jogadora do clube para que o rendimento da mesma seja otimizado, ainda reduzirá excessos, o que pode reduzir o número de lesões por *overtraining* e o número de atletas entrando no departamento médico. Este processo pode ser traduzido em um melhor rendimento competitivo da equipe inclusive permitindo uma melhor campanha nos campeonatos disputados. Estes pontos trazem uma relevância financeira para o clube já que terá menos gastos com a recuperação de

EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA AUTONOMIA FUNCIONAL DO IDOSO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Guilherme Campos Cabral¹
Ramdel Caldas Ferreira da Silva  ²
Wallace David Monteiro  ³
José Eduardo Lattari Rayol Prati  ³

¹Discente do curso Graduação em Educação Física da Universidade Salgado de Oliveira (Universo)

²Discente do curso de Mestrado em Ciências da Atividade Física (PPGCAF-Universo)

³Docente do curso de Mestrado em Ciências da Atividade Física (PPGCAF-Universo)

Resumo: Introdução: no final do século passado, houve o envelhecimento elevado da população, que vem acompanhado de fatores fisiológicos e acometimentos de saúde que influenciam a qualidade de vida dos idosos. Várias intervenções vêm sendo estudadas no âmbito de atuação do profissional de educação física, uma delas é o treinamento de força. Neste cenário, as intervenções vêm se valendo entre outros do treinamento resistido na musculação, no treinamento funcional e treinamento suspenso. Objetivo: O presente estudo foi feito por meio de uma revisão bibliográfica e teve como objetivo verificar os efeitos do treinamento de força na autonomia funcional da pessoa idosa. Métodos: foi realizada uma busca na literatura científica por registros que tivessem os termos: treinamento de força, autonomia funcional e idoso assim como os seus sinônimos e termos correlatos. As bases de dados pesquisadas foram google acadêmico e Scielo. Resultados: Os estudos mostraram que o treinamento de força contribui para a autonomia funcional e a aptidão física funcional do idosos proporcionando assim uma melhora na sua qualidade de vida. Conclusão: Os estudos pesquisados sugerem que o treinamento de força contribui para a melhora da autonomia funcional dos idosos garantindo sua independência, aumento de força evitando os riscos de quedas, além de sua melhora na aptidão física fazendo com que a pessoa idosa possa voltar a sua rotina e a praticar suas atividades físicas diárias normalmente.

Palavras-chave: Aptidão Física. Envelhecimento. Treinamento Resistido.

O EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO EM PESSOAS COM ANSIEDADE E DEPRESSÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Lásaro Oliveira¹

Paola Kelly¹

Ramdel Caldas²

Eduardo Lattari²

¹Universidade Salgado de Oliveira

²Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física
Universidade Salgado de Oliveira

RESUMO

Finalidade: A presente pesquisa pretende relatar o efeito do exercício físico em indivíduos acometidos por ansiedade e depressão. **Metodologia:** O presente estudo é caracterizado como revisão de literatura, para a coleta de dados foram utilizadas as bases de dados: Pubmed, scielo e google acadêmico e para confirmar a existência dos referidos descritores foi feita uma consulta nos Descritores em Saúde (DeCS). **Resultado:** a busca inicial resultou em um total de 112 artigos, após verificar os critérios de elegibilidade foram selecionados 4 artigos, levando em consideração os 4 artigos selecionados e incluídos para os resultados e discussão desta pesquisa, propuseram intervenções em amostras de diferentes características, além de diversidade nos treinamento/intervenção utilizados como tratamento não medicamentoso **Considerações finais:** o presente estudo permite sugerir que o exercício físico e o nível de atividade física podem estar associados de forma positiva a melhora do quadro de ansiedade e depressão, mesmo sendo de intensidade leve e moderada.

Palavras-chave: exercício físico; tratamento; depressão.

EFEITO DO TREINAMENTO DE FOÇA DURANTE A GESTAÇÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURAFabrício Harduim Theodoro¹Patrick Ramos Salgado²Ramdel Caldas²Eduardo Lattari²¹Universidade Salgado de Oliveira²Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física
Universidade Salgado de Oliveira**RESUMO**

Finalidade: O objetivo desta revisão de literatura é identificar os efeitos do treinamento de força realizado durante a gestação, tendo como hipótese positiva o treinamento de força tendo impactos positivos na saúde, bem estar e qualidade de vida das gestantes e no neonato. **Metodologia** O presente estudo é caracterizado como revisão bibliográfica. Para a coleta de dados foram utilizadas as seguintes bases de dados: dados coletados Google acadêmico, SciELO), MEDLINE e PUBMED, obedecendo aos Descritores em Saúde (DeCS). **Resultado:** Os artigos incluídos no resultado da presente pesquisa foram publicados em 2015, 2016, 2018 e 2021. Os desfechos apresentados foram: Dor na dilatação, duração do trabalho de parto, episiotomia, apgar neonatal, força voluntária de pico, ganho de peso, nível de atividade física, pesos ao nascer, comprimento nascer, número de cesárea, qualidade de vida e o humor força do assoalho pélvico **Considerações finais:** entende-se que o treinamento de força traz benefícios para gestantes, sendo eles físicos e psicológicos capaz de reduzir a dor no momento do parto, a duração do trabalho de parto, o risco de episotomia refletindo ainda aspectos positivos na redução do tempo de recuperação pós parto e também no neonato como: apgar mais alto, maior peso e comprimento.

Palavras-chave: gestante; qualidade de vida; treinamento de força.

CARLOS ALBERTO FIGUEIREDO DA SILVA
(ORGANIZADOR)

**PERSPECTIVA TRANSCRÍTICA E
EDUCAÇÃO FÍSICA**

ISBN nº 978-65-983382-5-1

Gabriel Ferreira Da Silva Carvalho
Erick Santana De Souza
Igor Mattos Rangel
Randel Caldas Ferreira Da Silva

INTRODUÇÃO

Desde o início de sua trajetória, a Educação Física passou por diversas transformações epistemológicas e enfrentou crises na busca por definir seu significado e relevância. Sua inclusão oficial no currículo escolar remonta a 1851, mas foi somente na década de 1920 que grande parte dos estados e federações implementaram reformas educacionais que consolidaram a Educação Física nas escolas, embora ainda sob o nome de ginástica (Betti, 2009).

Nesse sentido, diversas tendências pedagógicas surgiram, dentre as quais, destacam-se o modelo higienista, militarista, ginástico, escolanovista, tecnicista e psicomotricidade (Lino et al., 2014). Na atualidade todas estas tendências pedagógicas continuam influenciando a formação, o pensar, o planejar, o agir e a condução das práticas pedagógicas dos professores de educação física em suas atribuições profissionais do dia a dia.