



RevBras Futebol 2023; v.16 , n. 2, 71 - 86.

**O EFEITO DO JOGADOR CURINGA SOBRE AS DEMANDAS FÍSICAS E PSICOFISIOLÓGICAS NOS JOGOS REDUZIDOS DE FUTEBOL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

**THE EFFECT OF THE FLOATER PLAYER ON PHYSICAL AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL DEMANDS IN SOCCER SMALL SIDED GAMES: A SYSTEMATIC REVIEW**

Matheus Gomes de Campos<sup>1</sup>

1. *Universidade Federal de Viçosa*

Matheus Santos Cerqueira<sup>2</sup>

2. *IFET Sudeste Minas Gerais*

João Carlos Bouzas Marins<sup>1</sup>

1. *Universidade Federal de Viçosa*

Endereço de correspondência:

Matheus Gomes de Campos

Rua FuadChequer, 80-302. Ramos

CEP: 36570-282–Viçosa – MG

Celular: (31) 9 9312-3917

Contato: [mathcampos9@gmail.com](mailto:mathcampos9@gmail.com)

Agradecimentos: FAPEMIG; CAPES; CNPq

## O EFEITO DO JOGADOR CURINGA SOBRE AS DEMANDAS FÍSICAS E PSICOFISIOLÓGICAS NOS JOGOS REDUZIDOS DE FUTEBOL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

### RESUMO

**Introdução:** Estudos têm evidenciado a evolução da intensidade de jogo através de aspectos técnicos e físicos em poucas temporadas. Esse aumento da carga física tem sido caracterizado pelo maior tempo total em corridas de alta intensidade, bem como pelos picos de velocidade obtidos durante os jogos. A forma de treinamento integrativo tem nos Jogos Reduzidos Condicionados (JRC) uma forma moderna e atual na preparação de um jogador de futebol, surgindo como uma proposta metodológica de estimular comportamentos específicos dos atletas dentro de um espaço de jogo menor, onde estes tenham que tomar decisões mais rápidas e realizar ações técnicas com maior precisão. Entre as alternativas para a aplicação de um JRC através de suas estruturas, existem três estratégias básicas de elaboração, sendo elas: a) jogo de igualdade numérica; b) superioridade/inferioridade fixa; e c) jogo com a presença de jogador curinga (JC), que representa superioridade numérica variada. O objetivo do JC nos JRC é estimular o surgimento de novos padrões, para tentar neutralizar a influência do balanço numérico. Isso pode ajudar a simular cenários reais do formato oficial de 11 jogadores.

**Objetivo:** Apresentar e avaliar de forma crítica um conjunto de pesquisas que analisaram os efeitos do uso do JC nas demandas físicas e psicofisiológicas individuais e coletivas em diferentes JRC.

**Metodologia:** A pesquisa abrangeu as seguintes bases de dados eletrônicas (PubMed, Google Scholar, Scielo e Web of Science). O período de busca das publicações variou de 2002 a 2022. Considerando os descritores destacados anteriormente, a busca encontrou 323 registros. Posteriormente, foram adicionados os critérios de inclusão e exclusão dos artigos, sendo os de inclusão: 1) modalidade; 2) sexo; 3) nível dos jogadores; 4) presença de jogador curinga; 5) demandas físicas e psicofisiológicas. Após a triagem de acordo com os critérios estabelecidos, um total de 20 manuscritos (dissertações, teses e trabalho de conclusão de curso) sobre JRC + JC e 11 artigos publicados em revistas sobre o mesmo tema, acrescentando demandas físicas e psicofisiológicas, foram totalmente revisados, compondo assim os trabalhos analisados de forma mais crítica.

**Conclusão:** De acordo com os resultados apresentados e discutidos nesta revisão, é possível concluir que a presença do JC nos JRC é um fator que pode servir para as comissões técnicas como uma estratégia de controle de cargas físicas e psicofisiológicas dentro do planejamento de trabalho.

**Palavras-chave:** Jogos reduzidos; Demandas físicas; Demandas psicofisiológicas; Jogador curinga.

## THE EFFECT OF THE FLOATER PLAYER ON PHYSICAL AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL DEMANDS IN SOCCER SMALL SIDED GAMES: A SYSTEMATIC REVIEW

### ABSTRACT

**Introduction:** Studies have shown the evolution of game intensity through technical and physical aspects in a few seasons. This increase in physical load has been characterized by greater total time in high-intensity runs, as well as peak speeds obtained during games. The form of integrative training has in the Reduced Conditioned Games (JRC) a modern and current way of preparing a football player, emerging as a methodological proposal to stimulate specific behaviors of athletes within a smaller game space where they have to take faster decisions, carry out technical actions with greater precision. Among the alternatives for applying a JRC through its structures, there are three basic elaboration strategies, namely: a) the numerical equality game; b) fixed superiority/inferiority; c) game with the presence of a wildcard player (JC), which represents varied numerical superiority. The objective of the JC in the JRC is to stimulate the emergence of new standards, to try to neutralize the influence of the numerical balance. This can help simulate real scenarios from the official 11-player format

**Aim:** The aim of this study was to present and critically evaluate a set of research that analyzed the effects of using JC on individual and collective physical and psychophysiological demands in different JRC.

**Methodology:** The search covered the following electronic databases (PubMed, Google Scholar, Scielo and Web of Science). The search period for publications ranged from 2002 to 2022. Considering the descriptors highlighted previously, the search found 323 records. Subsequently, the inclusion and exclusion criteria for articles were added, including: 1) modality; 2) sex; 3) player level; 4) presence of a wildcard player; 5) physical and psychophysiological demands. After screening according to the established criteria, a total of 20 manuscripts (dissertations, theses and course completion work) on JRC + JC, and 11 articles published in journals on the same topic, adding physical and psychophysiological demands were fully reviewed, thus composing the works analyzed in a more critical way.

**Conclusion:** According to the results presented and discussed in this review, it is possible to conclude that the presence of the JC in the JRC is a factor that can serve technical committees as a strategy for controlling physical and psychophysiological loads within work planning.

**Keywords:** Small sided soccer games; Physical demands; Psychophysiological demands; Joker player.

## INTRODUÇÃO

O futebol é um esporte altamente imprevisível e complexo, uma vez que compreende a interação entre diversos fatores, especialmente técnicos, táticos e físicos. Tomando como base os aspectos físicos dentro de um jogo, é notório que sua evolução faça com que a intensidade do jogo também evolua, tornando-o cada vez mais veloz, com menor tempo para tomada de decisões. Estudos têm evidenciado a evolução da intensidade de jogo através de aspectos técnicos e físicos em poucas temporadas – como exemplo, tem-se o trabalho de Barnes et al. [3], que avaliou a evolução da intensidade de jogo de equipes da Premier League entre os anos de 2006 e 2013 -, assim como em intervalos temporais mais longos, como o estudo de Wallace et al. [59], que avaliou a intensidade do jogo ao longo de 12 copas do mundo (1966 a 2010). Esse aumento da carga física tem sido caracterizado pelo maior tempo total em corridas de alta intensidade, bem como pelos picos de velocidade obtidos durante os jogos [24]. Esses resultados tendem a melhorar ainda mais com a evolução da preparação física analítica e integrativa.

Durante décadas, a preparação física de jogadores de futebol era baseada em uma análise das qualidades físicas intervenientes no jogo e treinada de forma isolada. Esse tipo de abordagem, denominada de analítica, estabelecia dias de treinamento específicos para cada qualidade física interveniente, como, por exemplo, um dia para treino de velocidade, em que os atletas executavam sprints por meio de treinamento intervalado, como velocistas no atletismo, gerando assim uma preparação inespecífica e desintegrada ao jogo.

No entanto, a evolução física dos jogadores se modernizou para um modelo denominado preparação integrativa, que busca unificar as qualidades físicas presentes no jogo, onde os atletas desenvolvem suas capacidades físicas do jogo de forma única e integrada, considerando a especificidade do jogo, através do treinamento com a equipe. O modelo integrativo faz com que o atleta treine de maneira global e utilize fatores inerentes ao jogo para desenvolver as demandas físicas que por muito tempo foram trabalhadas de maneira inespecífica e isolada.

Silva [54] ressaltou que o futebol moderno requer muitas qualidades físicas, havendo assim maior necessidade do treinamento integrativo visando a característica coletiva da modalidade. Com isso, a tendência de integração da preparação física com o jogo formal fez com que o princípio da especificidade estivesse cada vez mais presente nos treinamentos. O treinamento integrativo tem nos Jogos Reduzidos Condicionados (JRC) uma forma moderna e atual na preparação de um jogador de futebol, pois integra efetivamente as demandas específicas do jogo formal e representa uma solução útil para aumentar a eficiência do

treinamento, permitindo o treinamento integrado dos aspectos físicos, técnicos e táticos fundamentais para o desenvolvimento de jovens jogadores de futebol [50].

Os JRC surgem então como uma proposta metodológica de estimular comportamentos específicos dos atletas dentro de um espaço de jogo menor, onde estes tenham que tomar decisões mais rápidas, realizar ações técnicas com maior precisão, praticando uma maior compactação defensiva ou ofensiva presente no jogo, e submeter-se a ações físicas de maior intensidade em razão da dinâmica do jogo mais participativo entre todos.

Curiosamente, as mesmas características físicas e estruturais dos JRC já estão presentes na formação do atleta desde a infância, no futebol de rua, onde os JRC se tornam uma excelente ferramenta pedagógica para o processo de ensino-aprendizagem do jogador de futebol [5]. Os JRC podem estar presentes durante toda a periodização anual do treinamento de uma equipe. Leães [31] reitera que as atividades relacionadas ao treinamento em espaço reduzido podem ser desenvolvidas de acordo com três fatores distintos: a) aquecimento; b) atividades técnico-perceptivas; e c) jogos táticos. Com isso, os JRC ganham uma relevância ainda maior, por auxiliarem no desenvolvimento de todos os componentes de um atleta durante a temporada.

Os JRC podem ser aplicados em diferentes formatos ou estruturas. Trata-se de situações jogadas (partidas) em que se reduz o número de jogadores e o espaço para que a participação dos atletas aumente e o jogo seja mais intenso que em um 11 vs. 11 [39], além de outras variáveis de manipulação, como modificação de regras, restrições de tarefas, regime de treinamento, presença de gols, encorajamento verbal dos treinadores, diferentes formatos de campo, presença de goleiros, presença de jogadores adicionais e suas posições no JRC e tamanho das balizas.

As diversas estruturas de JRC podem condicionar os atletas a tipos diferentes de comportamentos e tomadas de decisões, sejam elas de igualdade numérica, ou superioridade/inferioridade numérica fixa ou variada. Entre todas as estratégias de configuração numérica de jogadores nas situações reduzidas, a configuração 3 vs. 3 revela-se como sendo a estrutura mínima que garante a ocorrência de todos os princípios táticos inerentes ao jogo formal no futebol [21].

Quanto a aspectos fisiológicos, a revisão feita por Halouani et al. [22] constatou que a maioria dos estudos mostrou que um número menor de jogadores nos JRC resulta em maiores respostas de frequência cardíaca (FC), lactato sanguíneo [La-] e percepção subjetiva de esforço (PSE). Para aspectos físicos, uma revisão feita por Hammami et al. [23] revelou efeito benéfico

moderado no desempenho de sprints de 10 e 20 metros e na altura do salto, além do aumento da agilidade dos atletas.

Diferentes estruturas dos JRC são os fatores mais impactantes para a manipulação de um treinamento com essa metodologia. A determinação do número de jogadores sofre influência direta em todos os componentes do jogo de futebol e, conseqüentemente, no comportamento e exigências físicas e fisiológicas dos atletas. Entre as alternativas para a aplicação de um JRC por meio de suas estruturas, existem três estratégias básicas de elaboração: a) jogo de igualdade numérica; b) jogo com superioridade/inferioridade fixa; e c) jogo com a presença de jogador curinga (JC), que representa superioridade numérica variada.

De acordo com os resultados encontrados para as três estratégias de formatos de JRC, destacaram-se as respostas para os jogos com JC. Este jogador é quem fornece superioridade numérica a uma equipe de acordo com a regra imposta, e sua maior utilização é a criação dessa superioridade para a equipe que possui a posse de bola. O objetivo do JC nos JRC é estimular o surgimento de novos padrões, para tentar neutralizar a influência do balanço numérico. Isso pode ajudar a simular cenários reais do formato oficial de 11 jogadores, inclusive quando os jogadores são expulsos, e, assim, reduzir o número de jogadores ativos [46].

Para a utilização do JC nos JRC, existem algumas variáveis de aplicação que podem ser consideradas, como o número variado de JC presente no campo [29, 33, 41, 42], a utilização do JC como interno ou externo ao campo [26, 49] e o uso do JC para as equipes que possuem ou não a posse de bola [4]. O JC pode ser empregado em um JRC para desenvolver aspectos táticos dos jogadores [36, 37, 38, 41], controle de demandas físicas e psicofisiológicas, assim também como em atletas que estão em fase de *return-to-play* (RTP) [30, 33, 44].

Existe uma grande divergência entre alguns estudos sobre a utilização do JC para o controle de cargas, tanto para os curingas analisados de forma individual quanto para jogadores que participam do JRC + JC. Alguns estudos mostraram que a presença do JC no JRC reduziu as demandas físicas tanto do próprio JC quanto dos jogadores que participaram dessa configuração, em relação às estruturas com igualdade numérica ou superioridade numérica fixa [30, 33, 40, 41, 44, 49]. Em contrapartida, foram encontrados estudos que mostraram que a presença do JC aumenta as respostas físicas e psicofisiológicas dos jogadores em um JRC [1, 4, 11, 22, 48]. Essa divergência de resultados pode ser explicada através de metodologias diferentes aplicadas nesses estudos, onde as variáveis de manipulação de um JRC podem interferir diretamente na resposta de comparação de JRC com e sem JC.

Tendo em vista os achados discordantes sobre os JRC + JC e visando ampliar o conhecimento de forma crítica sobre a aplicação do JC em JRC em aspectos físicos e fisiológicos, esta revisão busca colaborar com os treinadores, preparadores físicos e fisiologistas no aporte de informações estruturadas de forma a auxiliar na diagramação da carga de treino ideal para a equipe em função do momento da periodização, que constitui um fator fundamental na tomada de decisão nos JRC + JC. Dessa maneira, o objetivo principal desta revisão é apresentar e avaliar de forma crítica um conjunto de pesquisas que analisaram os efeitos do uso do JC nas demandas físicas e psicofisiológicas individuais e coletivas em diferentes JRC.

## METODOLOGIA

A pesquisa abrangeu as seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, Google Scholar, Scielo e Web of Science. O período de busca das publicações variou de 2002 a 2022. Os tópicos mais comuns das análises foram (1) jogos reduzidos de futebol com curinga, (2) demandas físicas e (3) demandas psicofisiológicas. Os termos “Smallsided soccer games”, “Floaters”, “Additional Players”, “Neutral Players”, “Joker”, “PhysicalDemands”, “Physical Training”, “PhysiologicalDemands” e “PsychophysiologicalDemands” foram usados individualmente ou combinados em uma sequência sistemática. A busca em banco de dados eletrônico foi complementada examinando-se as bibliografias de artigos.

Considerando os descritores destacados anteriormente, a busca encontrou 323 registros. Posteriormente, foram adicionados os critérios de inclusão e exclusão dos artigos; os de inclusão foram: 1) modalidade; 2) sexo; 3) nível dos jogadores; 4) presença de jogador curinga; e 5) demandas físicas e psicofisiológicas. Para definição dos critérios de exclusão, foram retirados os estudos que: (1) incluíssem mulheres; (2) incluíssem somente jogos reduzidos sem jogador curinga; (3) não incluíssem dados relevantes para este estudo; (4) fossem resumos de conferências; (5) fossem trabalhos de conclusão de curso; e (6) não incluíssem variáveis de demandas físicas e psicofisiológicas. Após a triagem de acordo com os critérios estabelecidos, um total de 20 manuscritos (dissertações, teses e trabalho de conclusão de curso) sobre JRC + JC e 11 artigos publicados em revistas sobre o mesmo tema (Figura 1), acrescentando demandas físicas e psicofisiológicas, foram totalmente revisados, compondo assim os trabalhos analisados de forma mais crítica que são apresentados na tabela 1.

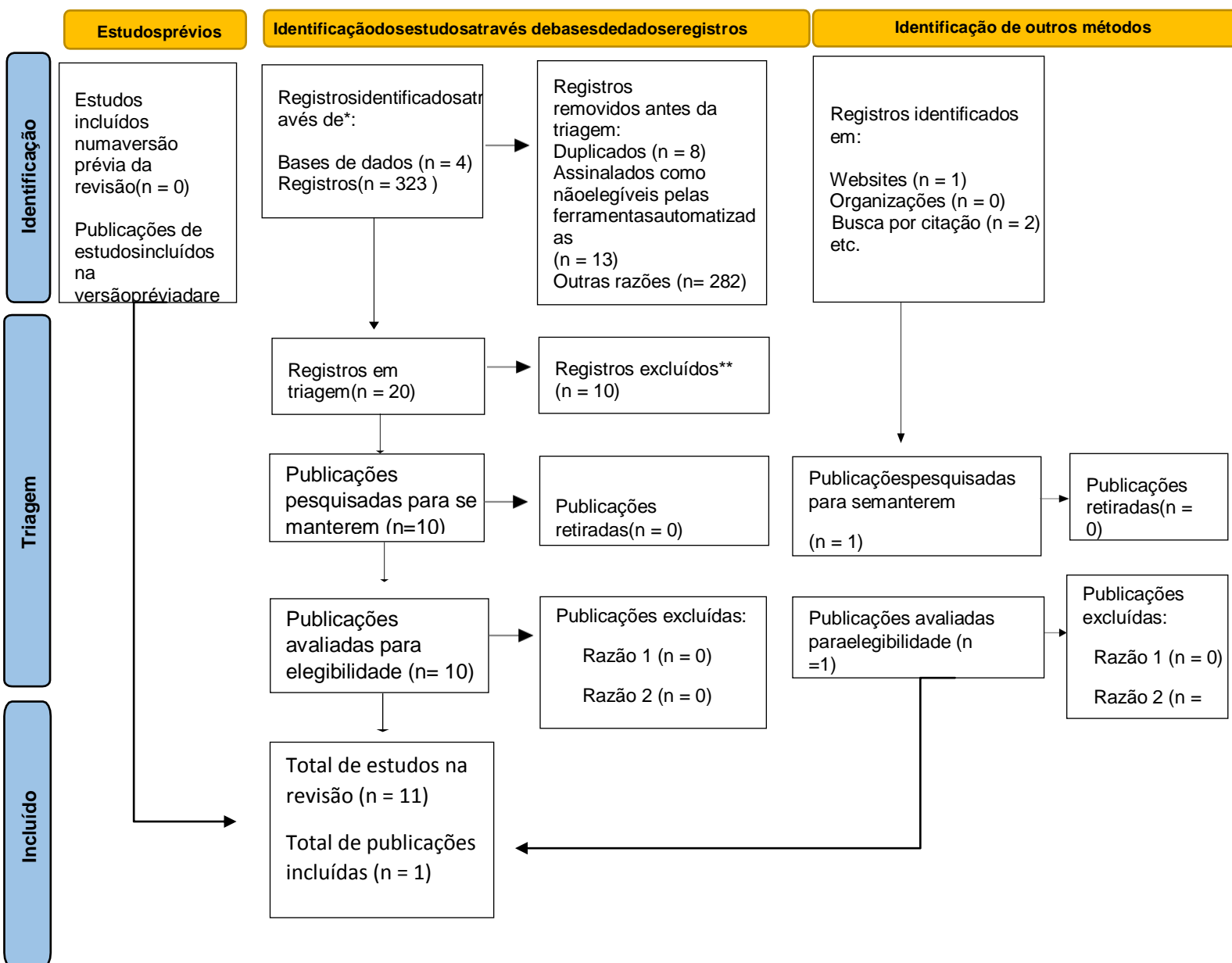


Figura 1. PRISMA 2020 Fluxograma para novas revisões sistemáticas que incluem busca em base de dados, protocolos e outras fontes

A tabela 1 apresenta um resumo dos artigos incluídos para análise desta revisão, indicando: idade, nível dos atletas, tamanho da amostra, estrutura dos JRC, variáveis de controle, dimensão do campo, área por jogador, presença de goleiro, regras específicas, séries, tempo de execução e recuperação, bem como parâmetros fisiológicos e físicos, obtidos nos estudos. Antes de uma análise detalhada desses fatores, será feita uma breve descrição de aspectos de composição de JRC + JC, facilitando assim a compreensão do tema; a seguir, é feita uma análise crítica das 18 partes presentes nesta tabela.



Tabela 1. Características metodológicas de estudos sobre Jogos Reduzidos Condicionados com o Jogador Curinga.

Estudos Variáveis	Kumak et al. [29]	Sánchez et al. [48]	Lozano et al. [33]	Praça et al. [41]	Rábano-Muñoz et al. [44]	Vásquez et al. [58]	Sánchez et al. [49]	Clemente et al. [11]	Praça et al. [40]	Arcangelo [1]	Hill-Haas et al. [26]
<b>Idade</b>	16 e 17 anos	16 a 18 anos	15 e 16 anos	12 a 14 anos	16 a 23 anos	23 a 29 anos	16 a 18 anos	21 a 30 anos	15 a 17 anos	19 a 23 anos	14 a 16 anos
<b>Nível dos atletas</b>	Base de alta performance	Base de alta performance	Base de alta performance	Base de alta performance	Semi-profissional	Elite	Base de alta performance	Amador	Base de alta performance	Universitário	Base de alta performance
<b>Tamanho da amostra</b>	8	8	26	32	30	9	22	10	18	9	16
<b>Estrutura de JRC</b>	3x3+1 3x3+2	4x4 5x4 4x4+1	4x4+2 8x8+1	3x3+1 3x3+2	4x4+2	6x6+1	4x4 4x4+2	1x1 1x1+1	3x3 4x3 3x3+2	4x4 4x4+1	3x4 3x3+1 5x6 5x5+1
<b>Variáveis de controle</b>	FC PSE DTP Lactato Velocidade máxima Zonas de velocidade	DTP Aceleração Desaceleração Zonas de velocidade	DTP Zonas de velocidade Velocidade máxima Aceleração Desaceleração	FC DTP	FC DTP Zonas de velocidade Velocidade máxima Aceleração Desaceleração	FC DTP Velocidade máxima Zonas de velocidade	FC PSE Ações técnico-táticas	FC DTP	DTP Aceleração Desaceleração Zonas de velocidade	FC PSE Lactato	FC PSE DTP Velocidade (m/min) Lactato
<b>Dimensão do campo</b>	15m x 25m	40m x 30m	30m x 25m 100m x 60m	36m x 27m	40m x 30m	20m x 30m 25m x 40m 50m x 40m	30m x 40m	10m x 15m	36m x 27m	30m x 20m	37m x 28m 47m x 35m
<b>Área por jogador(m<sup>2</sup>)</b>	53,5 m <sup>2</sup> 46,8 m <sup>2</sup>	133,3 m <sup>2</sup>	44,1 m <sup>2</sup> 75 m <sup>2</sup>	138,8 m <sup>2</sup> 121,5 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	43 m <sup>2</sup> 77 m <sup>2</sup> 154 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup> 133 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>	121,5 m <sup>2</sup>	66,6 m <sup>2</sup>	148 m <sup>2</sup> 149 m <sup>2</sup>
<b>Presença de goleiros</b>	Não	Não/Sim Não/Sim Não/Sim	Não	Sim Sim	Não	Não Sim Sim	Não Não Sim Sim	Não Não Sim	Sim	Não Não	Não Não Sim Sim

Estudos Variáveis	Kumak et al. [29]	Sánchez et al. [48]	Lozano et al. [33]	Praça et al. [41]	Rábano-Muñoz et al. [44]	Vásquez et al. [58]	Sánchez et al. [49]	Clemente et al. [11]	Praça et al. [40]	Arcangelo [1]	Hill-Haas et al. [26]
<b>Regras</b>	Curinga Livre no campo Curinga Isolado no campo	Regras do jogo formal, exceto impedimento	Manter posse de bola	Todas as regras do jogo formal, inclusive impedimento	Manter posse de bola	Regras do jogo formal, exceto impedimento	Regras do jogo formal, exceto impedimento C.Int/C.Ext	Manter posse Cruzar linha final Pontuar no mini gol	Regras do jogo formal, inclusive impedimento	Curinga joga para equipe com posse de bola	Impedimento Jogadores na zona de ataque valida o gol Curingas externos
<b>Séries/Tempo de execução</b>	1/4 min	4/4 min	2/6 min	4/4 min	4/4 min	4/5 min	4/4 min	1/3 min	2/4 min	4/6 min	1/24 min
<b>Intervalo de recuperação</b>	4 min	2 min	3 min	4 min	2 min	2 min	2 min	x	4 min	1,5 min	X
<b>% FCM</b>	94,5 95,0 96,0	X	X	90,3 ± 10,8 90,7 ± 8,7	87,1 (jogadores regulares) 80 (jogadores curingas)	86,7 ± 7,7 90,1 ± 5,1 89,1 ± 4,6	87,6 ± 8,9% 86,6 ± 5% 88,5 ± 2,3% 88,6 ± 3,2%	75,8 ± 15,7 80,1 ± 17,2	X	75,7 ± 6,8 81,3 ± 5,1*	83,3 ± 3,8% 83,3 ± 3,8% 81,0 ± 4% 81,0 ± 4%
<b>[La] (mmol/L)</b>	4,30 5,35 5,55	X	X	X	X	X	x	X	X	2,2 ± 1,38 2,6 ± 1,08	2,8 ± 1 2,8 ± 1 2,2 ± 1 2,2 ± 1
<b>PSE (0-10) (6-20)</b>	7 6 6	X	X	X	X	X	7 7 7	X	X	4 ± 2 4 ± 1	15,8 ± 1,6 15,6 ± 2,3 15,3 ± 1,1 14,9 ± 1,4
<b>Aceleração (nº por min)</b>	X	10.28 ± 1.15 11.79 ± 1.26 12.88 ± 4.18	2.89 ± 0.85 3.80 ± 0.65	X	13.5 ± 3.6	X	X	X	8.21±2.44 6.5±2.53 7.32±2.69	X	X
<b>Desaceleração (nº por min)</b>	X	8.59 ± 1.30 10.87 ± 1.53 11.68 ± 4.45	2.88 ± 0.80 3.48 ± 0.88	X	24.5 ± 7.7	X	X	X	X	X	X

Estudos Variáveis	Kumak et al. [29]	Sánchez et al. [48]	Lozano et al. [33]	Praça et al. [41]	Rábano-Muñoz et al. [44]	Vásquez et al. [58]	Sánchez et al. [49]	Clemente et al. [11]	Praça et al. [40]	Arcangelo [1]	Hill-Haas et al. [26]
<b>DTP (m)</b>	433 426 489	1272.66 ± 87.35 1747.78 ± 162.59 1586.98 ± 171.30	889,2 ± 152,1(regulares) 1219,2 ± 105 (regulares) 589,6 ± 181,6 (curingas) 1095,7 ± 62,4 (curinga)	447.7 ± 45.3 440.5 ± 65.4	2826,9 (jogadores regulares) 1588,7 (jogadores curingas)	1876 ± 232 2068 ± 224 2410 ± 268	X	X	427.1 ± 48.94 420.3 ± 46.36 386.3 ± 51.84	X	2439 ± 106 2405 ± 201 2471 ± 355 2583 ± 147
<b>Zonas de Velocidade</b>	Z1 165,5/145 Z2 215/255 Z3 51,5/91 Z4 2/8,5 Z5 0/0	Z1 4,57 Z2 93,0 Z3 536 Z4 607 Z5 310 Z6 95,6	Z1 73,1/90,1 Z2 2,92/11,2 Z3 0,05/0,7	X	Z1 671/705/749 Z2 960/936/818 Z3 288/293/159 Z4 37,1/20,4/5,4	Z1 4,57 Z2 93,0 Z3 536 Z4 607 Z5 310	X	X	Z1 45,8 Z2 39,6 Z3 13,2 Z4 1,2	X	X

**FCM:** Frequência Cardíaca Máxima; **[La]:** Lactato Sanguíneo; **PSE:** Percepção Subjetiva de Esforço; **DTP:** Distância Total Percorrida; **Z1:** Zona de velocidade 1; **Z2:** Zona de velocidade 2; **Z3:** Zona de velocidade 3; **Z4:** Zona de velocidade 4; **Z5:** Zona de velocidade 5; **Z6:** Zona de velocidade 6.

### **Jogador curinga**

A participação do jogador curinga (JC) nos jogos reduzidos condicionados (JRC) possibilita a criação de diferentes situações de superioridade e inferioridade numérica de ambas as equipes de forma dinâmica, uma vez que esse jogador pode atuar em ambas as equipes, de acordo com regras específicas. A regra mais usual para utilização do JC é a sua integração à equipe que tem a posse de bola. Seu uso representa uma situação mais próxima à realidade do jogo formal, que possui grande alternância de superioridade e inferioridade numérica entre as equipes.

O uso do JC dentro dos JRC pode ser feito de diferentes maneiras, de acordo com o objetivo principal do treinamento. Sua utilização se justifica pela necessidade do condicionamento da tarefa pelos jogadores, uma vez que ele pode ser aplicado variando regras, como por exemplo jogar para a equipe com ou sem posse de bola ou entrar no jogo após o cumprimento de um objetivo, além do posicionamento em campo, como jogador interno ou externo à área de jogo. Essas variáveis estão relacionadas à manipulação dos constrangimentos de tarefa para que a adição do JC no JRC estimule adaptações do jogador para situações transitórias e não lineares no jogo. Essa manipulação dos constrangimentos de tarefa pode criar situações que requerem do jogador adaptação e a realização de ações específicas a partir do novo contexto [15, 53].

Cabe destacar que o uso do JC de forma externa pode ser uma excelente estratégia de transição de um jogador em fase de recuperação de algum problema ortopédico, pois não haverá o risco de trauma direto com um adversário, além de retornar de forma gradativa o nível de atividade metabólica do jogo.

A seguir, é apresentado e analisado de forma crítica cada um dos 18 tópicos mostrados na tabela 1.

### **Idade**

Entre os estudos avaliados, observou-se que um total de 9 de 11 foram aplicados em jovens jogadores de futebol oriundos das categorias de base. Apenas os estudos de Vásquez et al. [58] e Clemente et al. [11] consideraram atletas profissionais, acima de 23 anos de idade. Essa diferença ocorre provavelmente pela maior facilidade de estudos serem desenvolvidos nas categorias de base, já que em nível profissional o acesso é mais difícil e o calendário de competições mais complexo, além da disponibilidade dos próprios jogadores.

Os estudos sobre as demandas físicas e psicofisiológicas em jogadores de base em JRC + JC são mais conhecidos, em comparação com as observadas em jogadores profissionais. As investigações em categorias de base são extremamente importantes, por serem jovens em

formação. Conhecer essas demandas auxilia a programação e organização dos treinamentos por parte da comissão técnica. Por outro lado, o fato de haver poucos estudos com jogadores profissionais – que possuem características próprias, com maior evolução técnica e tática se comparado aos jovens jogadores – não permite ter maior nível de evidência sobre as demandas físicas e psicofisiológicas empregando JRC + JC. É necessário, assim, ampliar a base de conhecimento nesse grupo de atletas profissionais, tendo em vista que esse tipo de treinamento é bastante utilizado pelas equipes de todo o mundo.

Por último, cabe destacar que o fator maturacional é algo que pode influenciar nos resultados. Ele não foi considerado em nenhum estudo, devendo assim ser considerado em estudos futuros com jovens atletas de base.

### **Nível dos atletas**

Por meio dos estudos revisados e citados na tabela 1, 7 de 11 deles foram realizados com atletas de base de alta performance. Além disso, foram revisados estudos que avaliam o nível dos atletas como semiprofissional [44], elite [58], amador [11] e universitário [1]. Assim como na variável idade dos atletas, o maior número de pesquisas com jogadores de base de alta performance pode-se justificar por um acesso mais fácil a esses atletas em relação ao nível profissional. Além disso, o fato de eles possuírem melhor nível técnico e maior carga de treinamentos também pode ser levado em consideração na definição do nível da amostra, o que pode influenciar diretamente nas respostas das demandas físicas e psicofisiológicas, em relação a jogadores com menor nível de rendimento, sendo improvável essa reprodução para jogadores de base de clubes semiprofissionais.

É interessante que haja mais estudos relacionados a esse tema com jogadores profissionais de elite. O emprego do JC em JRC tem sido uma das alternativas de treinamento recomendadas para o futebol profissional atual, conforme proposto por Vázquez et al. [58].

Contudo, o conhecimento efetivo da carga psicofisiológica nesse grupo específico de jogadores profissionais ainda carece de evidências científicas mais sólidas, visando confirmar se essa estratégia é eficaz para o desenvolvimento das capacidades aeróbias e anaeróbias através de estímulos de demandas físicas e psicofisiológicas, específicas do jogo. Assim, sobre esse aspecto, há a necessidade de ampliar a base de conhecimento sobre a participação do JC em JRC para atletas profissionais.

### **Tamanho da amostra**

Nenhum dos estudos elencados na tabela 1 apontou que foram feitos cálculos amostrais para a definição do tamanho de amostra (N), sendo um importante ponto de crítica metodológica. Quanto ao N apresentado nas pesquisas revisadas, observou-se uma elevada heterogeneidade, uma vez que o mais alto foi de 32 [41], e o menor, 8 [29, 48]. A média amostral de todos os trabalhos foi de um N de 17. Isso demonstra como é difícil a realização de estudos com um N amostral maior, por conta da realidade da dinâmica de equipes de futebol.

Deve-se considerar que quando se realiza um estudo deste tipo, atendendo uma determinada faixa etária, tem-se como limitação prática o número de atletas por equipe, que usualmente não é superior a 30. Desse total, podem ser excluídos atletas afastados por lesões, por exemplo. É importante observar que, de todas as pesquisas revisadas, quatro usaram um N exatamente no limite do número de jogadores utilizados nos JRC com JC [1, 29, 48, 58]. Isso mostra limitações importantes para a realização de uma pesquisa com esse conteúdo.

Quanto ao modelo de estudo com jogadores profissionais, as dificuldades são ainda maiores, por conta da disponibilidade dos atletas, em função do número de jogos, o que gera um N restrito de apenas oito atletas no trabalho de Kumak et al. [29] e oito jogadores no de Sánchez et al. [48].

### **Estrutura dos jogos reduzidos**

As estruturas dos JRC analisados mostram que na literatura há heterogeneidade em relação à aplicabilidade dos tipos de jogos. A escolha da estrutura dos JRC + JC para o desenvolvimento físico dos atletas em diversas variáveis é fundamental para o estímulo correto e funcional relacionado ao jogo. Contudo, em termos de comparação de resultados, essa variedade metodológica com diferentes formas de constrangimento torna inviável um total de comparação de resultados entre os estudos, pois em cada tipo de desenho empregado são esperadas cargas físicas específicas, o que irá interferir no resultado final.

Entre as pesquisas analisadas, a maior estrutura de JRC + JC encontrada foi 8 vs. 8 + 1 [33], e a menor, 1 vs. 1 + 1 [11]. A estrutura de igualdade numérica, usada como forma de controle para verificar os efeitos dos JRC + JC, mais utilizada foi a 4 vs. 4 [1, 33, 48, 49]. Três estudos empregaram estruturas com superioridade numérica fixa, além dos JRC + JC [26, 40, 48]. Oito estudos utilizaram apenas um JC [1, 11, 26, 29, 33, 41, 48, 58], enquanto seis estudos utilizaram dois JC [29, 33, 40, 41, 49]. Apenas três estudos aplicaram uma quantidade de JC diferente (1 e 2 jogadores) [29, 33, 41], o

que se torna um bom modelo de comparação em relação ao efeito que o JC pode ocasionar em JRC com as mesmas condições.

Observa-se, no tocante ao número de jogadores presentes nos JRC, que a maioria dos estudos empregou estruturas com poucos atletas em relação ao jogo formal 11 vs. 11. Essa variável, ligada ao tamanho do campo e área do jogador ( $m^2$ ), é uma referência na determinação da carga externa específica para cada treinamento, sendo, assim, uma excelente estratégia para o controle de carga.

### **Variáveis de controle**

Foram analisadas nos estudos variáveis de características físicas, psico-fisiológicas. As variáveis físicas utilizadas foram DTP [11, 26, 29, 33, 40, 41, 44, 48, 58], zonas de velocidade [26, 29, 33, 40, 41, 44, 48 58], acelerações e desacelerações [33, 40, 44, 48].

#### **Distância total percorrida**

As menores DTP foram obtidas nos estudos de Praça et al. [40] (427,1 metros, 420,3 metros e 386,3 metros) e Kumak et al. [29] (433 metros, 426 metros e 489 metros). Este último resultado se justifica por ter obtido a menor dimensão de campo de todos os JRC dos estudos analisados ( $375 m^2$ ), restringindo assim a área de deslocamento dos jogadores. Por sua vez, as maiores DTP foram registradas nos trabalhos de Rábano-Muñoz et al. [44] (2.826,9 metros e 1.588,7 metros), sendo esta somente para jogadores regulares, e de Hill-Haas et al. [26] (2.439 metros, 2.405 metros, 2.471 metros e 2.583 metros, respectivamente), analisando a média de jogadores regulares e JC. Para dados de comparação, estes estudos apresentaram valores de dimensões de campo de  $1.200 m^2$ , sendo a área por jogador (APJ) de  $150 m^2$  [44], ao passo que no trabalho de Hill-Haas et al. [26] essas proporções foram de  $1.036 m^2$  e uma APJ de  $148 m^2$  e  $1.645 m^2$  e APJ de  $149 m^2$ . No que se refere à DTP dos jogadores nos JRC + JC, em comparação ao registrado em jogos oficiais, com distâncias de  $10.232 \pm 852$  metros [7], é possível observar que os resultados com maior volume, de  $2.583 \pm 147$  metros [26], representam 25,2% do volume de deslocamento total de um jogo.

Nenhum dos JRC avaliados atingiu 50% da DTP de um jogo formal, podendo-se concluir que, para a ideia de reprodução da intensidade e deslocamento de jogo formal, a aplicação dos JRC deve ter um volume de treinamento ainda maior. No entanto, entende-se que, para a realidade dos calendários e macrociclos no futebol, é praticamente inviável a reprodução de cargas de um jogo formal dentro da semana de trabalho, a fim de evitar qualquer tipo de sobrecarga nos atletas, razão pela qual as cargas são divididas durante a semana.

Para a reprodução total ou parcial da DTP de um jogo de futebol, existem protocolos com movimentação programada que permitem maior controle desta variável, como o SAFT90 [32], que é um modelo baseado em dados de análise de movimento de tempo de jogos que simula as demandas de atividade e respostas fisiológicas de partidas de futebol. Isso permitirá a comparação dos resultados entre os diferentes estudos.

### **Zonas de velocidade**

As zonas de velocidade consideradas foram variadas, de acordo com os seis estudos analisados [26, 29, 33, 40, 44, 48]. Cada autor considerou uma faixa ou unidade de velocidade específica, o que dificultou tremendamente a comparação entre os estudos. Tem-se como proposta que sejam estabelecidas cinco zonas de velocidade, com base em faixas de acordo com a DTP em metros, a saber: Z1: 0-9,0 km/h; Z2: 9,1-18 km/h; Z3: 18,1-21,6 km/h; Z4: 21,7-25,2 km/h; e Z5: > 25,2 km/h.

### **Acelerações e desacelerações**

Já para as acelerações e desacelerações, quatro estudos levaram essas variáveis em consideração. Lozano et al. [33] e Praça et al. [40] definiram valores de aceleração acima de  $2 \text{ m/s}^2$ , e o último também considerou um nível acima de  $2,5 \text{ m/s}^2$ . Sánchez et al. [48] consideraram essa variável acima de  $1,5 \text{ m/s}^2$ , enquanto Rábano-Muñoz et al. [44] consideraram o valor acima de  $2,5 \text{ m/s}^2$ . O desenho que apresentou resultados mais próximos aos de jogo formal foi o de Sánchez et al. [48] e Rábano-Muñoz et al. [44], com  $10,28 \pm 1,15$ ,  $11,79 \pm 1,26$  e  $12,88 \pm 4,18$ , uma vez que para jogos formais se espera um número de acelerações entre 24 e 33 ações [10, 47, 57].

Por fim, estudos que compararam estruturas de JRC com e sem o acréscimo de um JC mostraram resultados em que as estruturas com o acréscimo deste jogador tiveram maiores valores de aceleração e desaceleração, quando comparadas com estruturas em igualdade, superioridade numérica fixa ou dois JC [33, 48], o que indica que a presença desse jogador adicional pode ser uma boa estratégia para a manipulação dessas variáveis dentro dos JRC.

Visando uma padronização desse ponto, propõe-se que seja considerada a velocidade de aceleração e desaceleração de  $2,5 \text{ m/s}^2$  como valor de referência para a mensuração destas variáveis, a fim de evitar diferenças metodológicas e também na aplicação prática. Contudo, para este último fator, é sabido que existem dispositivos com um valor de referência fixo para a mensuração, devendo assim ser especificado o equipamento empregado.



### **Frequência cardíaca**

Como variáveis fisiológicas, foram encontrados a FC e o lactato sanguíneo. Os formatos 3 vs. 3 +1 e 3 vs. 3 + 2 foram os que apresentaram as médias da FC mais elevadas, através do percentual da FC máxima. Kumak et al. [29] encontraram valores na primeira estrutura citada acima de 94,5%, 95% e 96% da FC máxima, enquanto Praça et al. [41] encontraram valores de 90,3% e 90,7% da FC máxima para a mesma estrutura. Já Rábano-Muñoz et al. [44] encontraram o menor valor de % da FC máxima, sendo ele 80% desta FC, no formato de JRC + JC 4 vs. 4+2. Normalmente a intensidade de FC observada em uma partida de futebol compreende 80-90% da FCM, independentemente do nível de jogo [16]. Alguns trabalhos ficaram abaixo desse referencial [1, 11], enquanto outros estiveram acima [29, 41]. Isso é importante para dar orientação sobre a intensidade de carga de treino que se pretende aplicar na equipe.

A FC é um parâmetro fisiológico importante na carga interna. Existe indicação de que os formatos de JRC + JC provocam alterações na resposta da FC observada. Esta revisão apresenta estudos que mostraram valores de % da FC máxima dentro ou acima do limiar anaeróbio [1, 11, 26, 29, 41, 44, 49, 58]. Assim, dependendo do objetivo do treino, a FC média observada deve ser empregada como um parâmetro de controle para dosar a carga proposta.

Outras variáveis discutidas nesta revisão impactam diretamente as respostas de FC, de acordo com sua aplicação. Para o tempo de execução do exercício, foi observada maior frequência para 4 minutos, o que mostra que esse tempo pode representar um volume adequado para reproduzir altas intensidades, uma vez que todos os estudos que aplicaram esse volume resultaram em resposta de FC na faixa do limiar anaeróbio [44, 49] e acima do limiar anaeróbio [29, 41]. O mesmo aconteceu para o intervalo de recuperação, em que os estudos com os maiores intervalos (4 minutos) tiveram os maiores registros da % FC máxima [29, 41], o que pode indicar que um tempo maior de recuperação pode ser benéfico para uma nova aplicação de altas intensidades e, conseqüentemente, um aumento da oscilação do comportamento da FC, comparadas com menores intervalos de recuperação.

### **Lactato sanguíneo**

O lactato sanguíneo é um marcador bioquímico capaz de identificar o acúmulo de lactato no sangue, mostrando assim um suposto nível de fadiga a que aquele indivíduo foi submetido. Isso mostra com clareza alguns fatores relacionados aos níveis de condicionamento físico e fisiológico desses indivíduos, podendo assim servir como parâmetro de controle de carga de treinamento. No

entanto, tem-se como desvantagem a sua coleta, além de ser uma técnica invasiva. Consideram-se também alguns fatores intervenientes, como calor, suor, forma de registro, desconforto dos atletas e custo, podendo assim ser substituída por outras variáveis mais acessíveis, como a própria FC. Conclui-se assim que seu emprego rotineiro parece não ser necessário.

Dos estudos investigados, apenas três avaliaram a influência dos JRC + JC no lactato sanguíneo dos atletas [1, 26, 29]. Desses, o estudo de Kumak et al. [29] apresentou maiores valores dessa variável (4,30, 5,25 e 5,55 mmol/L) quando comparados com os observados no estudo de Hill-Haas et al. [26] (2,8 e 2,2 mmol/L). Os dois autores utilizaram o mesmo JRC + JC (3 vs. 3 + 1), o que indica que outros fatores podem ter influenciado nessa diferença.

### **Percepção subjetiva de esforço**

A única variável psicológica utilizada foi a PSE [1, 26, 29, 49]. Apenas o estudo de Sánchez et al. [49] utilizou ações técnico-táticas como fator de observação. Não houve diferenças significativas nas respostas de PSE para a comparação de estruturas com igualdade numérica, superioridade numérica fixa e superioridade numérica momentânea através da presença do JC. Isso mostra que a utilização do JC pode não ser uma boa estratégia para manipulação de respostas de PSE dentro dos JRC.

Diferentemente do que ocorreu com a FC, em que foi possível obter diferenças de respostas segundo o modelo de JRC adotado, com a PSE não foi possível observar diferenças importantes, o que pode indicar não ser ela sensível para identificar zonas de intensidades variadas, sendo contrário ao que se pode esperar. A intensidade mais alta (7) foi observada no estudo de Sánchez et al. [49] com a estrutura 4 vs. 4+2, enquanto a mais baixa (4) foi observada por Arcangelo [1], com a estrutura 4 vs. 4 + 1. Esses resultados com índice de percepção menor que 7 na escala de Borg [6] indicam uma intensidade média alta, o que está de acordo com o observado na FC. Assim, o uso da PSE em JRC + JC pode ser considerado uma boa ferramenta de controle de cargas.

### **Dimensão do campo**

Dos estudos revisados, 8 de 11 utilizaram a dimensão do campo de forma que o comprimento fosse maior que a largura em metros (1, 26, 33, 40, 41, 44, 48, 58). Nesse caso, facilita-se o deslocamento linear vertical, em comparação a campos com dimensões com comprimentos menores em relação à largura.

A maior dimensão de campo foi vista no estudo de Lozano et al. [33], de 6.000 m<sup>2</sup>, com uma APJ de 75 m<sup>2</sup> na estrutura 8 vs. 8 + 1, enquanto a menor foi observada no estudo de Clemente et al. [11], de 150 m<sup>2</sup>, também com uma APJ de 75 m<sup>2</sup>, na estrutura 1 vs. 1 + 1. (Tabela 1). Um estudo realizado com jogadores de rugby [20] – modalidade esta que possui as mesmas características do futebol em termos de acelerações, desacelerações e sprints sem o domínio da bola – concluiu que, em JRC aplicados com comprimentos e larguras maiores comparados com JRC de tamanhos menores, houve maiores ações de DTP e distâncias percorridas em intensidades de movimento de velocidade moderada, alta e muito alta.

Dos estudos revisados, apenas um [58] trabalhou com esta variável como dependente, verificando o real efeito de diferentes dimensões de campo para apenas uma estrutura de JRC + JC, tendo encontrado diferentes respostas para % FC máxima e DTP, em três estruturas diferentes (Tabela 1). Por fim, nota-se que há poucas evidências na literatura que analisam o efeito da manipulação da dimensão do campo com as variáveis relacionadas aos JRC, especialmente com JC.

### **Área por Jogador**

O principal método de combinação da dimensão do campo e número de jogadores é área por jogador (APJ), expressa por m<sup>2</sup> ÷ número de jogadores em campo, exceto os goleiros. Dos estudos revisados, o que apresentou maior APJ foi o de Vásquez et al. [58] com 154 m<sup>2</sup>, utilizando a estrutura de JRC + JC 6 vs. 6 + 1. Já o mesmo estudo apresentou a menor APJ, cujo valor foi de 43 m<sup>2</sup>, também para a estrutura de JRC + JC 6 vs. 6 + 1 (Tabela 1).

Com essas análises, é possível sugerir situações específicas, em que o tamanho da APJ possa ser mais aplicado em determinados contextos. Entretanto, a sua aplicação deve estar atrelada às outras variáveis analisadas na tabela 1. Os estudos mostraram que variações na APJ não afetam significativamente a % FC máxima, DTP, lactato sanguíneo e PSE, enfatizando assim a ideia que a utilização isolada da APJ pode não ser uma estratégia adequada para se definir uma intensidade de jogo específica.

Quanto às proporções adotadas sobre os aspectos físicos, os estudos de Kumak et al. [29], Praça et al. [41] e Praça et al. [40] indicam que, quanto menor a relação m<sup>2</sup>, menores também são os valores relacionados a DTP e distâncias percorridas em zonas de alta intensidade. Já quanto maior a APJ, maiores foram também os valores encontrados para as mesmas variáveis [26, 44, 58].

De modo geral, áreas menores de  $m^2$  por jogador implicarão predominância do componente técnico, e áreas maiores, de componente físico. Assim, o mesmo JRC + JC (por exemplo, 3 vs. 3 + 1) pode ter impactos diferentes se for realizado com maior ou menor dimensão de campo, devendo assim ser ajustado conforme o objetivo de treino no momento da periodização.

### **Presença de goleiros**

A presença dos goleiros em JRC é um fator que pode influenciar diretamente nas respostas de algumas variáveis dentro do futebol. O estudo de Sánchez et al. [48] comparou três estruturas diferentes de JRC com e sem goleiros, em que uma delas possuía JC (4 vs. 4 +1). Para a comparação dessa estrutura, não houve diferenças significativas para variáveis físicas (DTP, zonas de velocidade, aceleração e desaceleração). Isso mostra que, para JRC + JC, a presença dos goleiros pode não ser uma variável interessante de manipulação de variáveis físicas para JRC + JC. Para a FC, também não foram observadas diferenças significativas na comparação de JRC + JC com e sem goleiros

Outros estudos também compararam estruturas com e sem goleiros e a presença de JC [26, 49, 58]. Para variáveis psicofisiológicas, Sánchez et al. [49] observaram que a PSE foi maior para JRC com e sem JC com a presença de goleiros, em relação aos mesmos sem goleiros. Um estudo de Riboli et al. [45] comparou a mesma estrutura de um JRC com e sem goleiros. Os autores concluíram, com exceção da distância total do sprint (TSD), que a presença do goleiro aumenta a APJ para DTP, distância total de corrida de alta intensidade (HIRD) e potência metabólica ( $P_{met}$ ), ou seja, JRC com goleiros > JRC sem goleiros. Parcialmente em contraste com os presentes resultados, Riboli et al. [45] relataram que os JRC com goleiros resultaram em maior TSD do que o encontrado no JRC sem goleiros. Além disso, a DTP e o tempo gasto em corrida de alta intensidade ( $>17 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ) foram maiores em JRC com goleiros do que em JRC sem goleiros.

Com isso, pode-se concluir que a presença de goleiros é uma variável importante para a possibilidade de manipulação de fatores físicos com que se queira trabalhar dentro de JRC, com ou sem a presença do JC.

### **Regras**

As regras dentro dos JRC são variáveis comumente utilizadas para manipulação de determinados comportamentos impostos dentro deles. A modificação de regras e objetivos em JRC determina os tipos de constrangimento da tarefa que serão impostos no jogo [28].

No caso dos estudos avaliados, todos adotaram as regras do jogo formal dentro dos JRC. Para utilização das regras para o JC, todos os estudos acordaram que este só pode jogar para a equipe que possui a posse de bola. Dos 11 trabalhos analisados, poucos foram os que determinaram regras diversas para o JRC + JC. Foram elas:

- Impedimento [26, 40, 41].
- JC isolado no campo de jogo vs. JC livre no campo de jogo [29].
- JC externos ao campo de jogo em comprimento [26] e/ou internos ao campo de jogo [49].
- Para a validação do gol, todos os jogadores deviam estar posicionados nas duas zonas à frente do campo [26].
- A bola não pode ser lançada se sair do campo, apenas chute [26].

Especificamente para a regra do JC externo, o uso dele fora do campo de jogo estimula comportamentos específicos desse jogador, como maior número de acelerações e desacelerações em decorrência do seu deslocamento linear e livre de obstáculos, além de mais ações de DTP em altas velocidades em relação aos jogadores dentro do campo de jogo, também pelo mesmo motivo. Em termos práticos, a utilização do JC externo pode ser adotada para jogadores em processo de *return-to-play* (RTP), uma vez que este jogador volta a se ambientar na prática do jogo, porém sem contato com outros atletas, mantendo a ecologia da reabilitação dentro do próprio jogo, como mostra o estudo de Lacombe et al. [30]. Em contrapartida, para aspectos físicos e psicofisiológicos, o uso do JC interno pode viabilizar um maior DTP para esses jogadores, se estes jogam livres dentro do campo. O estudo de Kumak et al. [29] mostrou que existem diferenças quando o JC joga livre ou isolado dentro do campo. O isolamento do JC dentro do campo de jogo pode servir como uma segunda etapa dentro do processo de *return-to-play* (RTP), visando diminuir ações de aceleração, desaceleração, DTP em altas velocidades e constantes ações de mudança de direção, porém em situação de jogo em confronto.

### **Séries/Tempo de execução**

O número de séries e o tempo de execução do exercício, caracterizados por variáveis relacionadas ao volume de treino, são fatores imprescindíveis para o controle de carga de treinamento. Essas duas variáveis podem determinar o nível de intensidade proposto para atletas e equipes dentro dos JRC, onde, juntamente com o intervalo de recuperação, proporcionam uma característica de intermitência do jogo, fazendo com que respostas físicas e psicofisiológicas também sejam variadas durante a execução.

No presente trabalho de revisão, a apresentação dessas variáveis nos estudos analisados aparece de diferentes maneiras em suas metodologias. Nenhum estudo comparou diferentes estruturas de JRC + JC variando o número de séries ou tempo de execução.

Em relação ao volume do número de séries mínimo e máximo apresentados nas metodologias dos estudos revisados, os trabalhos de Clemente et al. [11], Kumak et al. [29] e Hill-Haas et al. [26] mostraram o valor mínimo de uma série de característica longa. Contudo, houve divergência sobre o tempo de cada execução, uma vez que aplicaram, respectivamente, 3, 4 e 24 minutos, o que interfere completamente em variáveis físicas, como a DTP, e fisiológicas, como a FC, e seu comportamento durante toda a execução.

Em contrapartida, os trabalhos de Sánchez et al. [48], Praça et al. [41], Rábano-Muñoz et al. [44], Vázquez et al. [58], Sánchez et al. [49] e Arcangelo [1] aplicaram um número de quatro séries, o que mostra que usualmente esse número pode ser mais frequente na aplicabilidade de JRC + JC.

Quanto ao tempo de execução, o mínimo foi utilizado no trabalho de Clemente et al. [11], com 3 minutos, e o máximo, no de Hill-Haas et al. [26], com 24 minutos. O uso do tempo de execução do exercício dentro de um JRC + JC pode servir como uma estratégia de manipulação de estímulos físicos e psicofisiológicos, de acordo com o objetivo a ser trabalhado e o momento da periodização aplicada.

### **Intervalo de recuperação**

A verificação do intervalo de recuperação entre séries de JRC está ligada ao volume total de treino imposto para atletas e equipes. A manipulação desta variável se torna importante para determinar o comportamento da resposta da carga interna, visto que esta variável se liga à capacidade de retomada de funções em boas condições para a aplicação da intensidade proposta para aquela atividade por mais vezes.

Nenhum estudo revisado fez a manipulação desta variável utilizando diferentes intervalos de recuperação para a mesma estrutura de JRC + JC. O estudo de Arcangelo [1] apresentou o menor intervalo de recuperação (1,5 minuto), enquanto os estudos de Kumak et al. [29], Praça et al. [41] e Praça et al. [40] apresentaram o maior tempo de recuperação (4 minutos). A aplicação dessa variável pode ser levada em diferentes contextos. Recuperações menores seriam indicadas para um grupo de atletas com melhor nível, além de depender do momento da periodização (semanas com menor carga de treino e jogo) e também do nível da amostra, como em categorias maiores e profissional.

Em contrapartida, a manipulação de intervalos maiores pode servir para uma periodização mais congestionada, além de ser mais aplicável a categorias menores.

Foi verificada nos estudos revisados uma maior frequência de tempo de intervalo de 2 minutos [44, 48, 49, 58], podendo-se deduzir que este tempo se caracteriza como suficiente para a retomada de boas condições necessárias ao jogo, em uma nova alta demanda física e psicofisiológica por parte dos atletas.

A relação desta variável com a aplicação do JC dentro dos JRC pode ocorrer, uma vez que já foi visto que a presença deste jogador impacta diretamente nas respostas das demandas físicas e psicofisiológicas, podendo assim ser determinada também de acordo com a presença do JC nos JRC.

Por fim, são necessários mais estudos que investiguem a relação de variáveis físicas e psicofisiológicas com a utilização do JC em JRC, a fim de obter respostas concretas sobre o tema para todas as variáveis analisadas.

## CONCLUSÕES

Tendo em vista os resultados apresentados e discutidos, é possível concluir que a presença do JC nos JRC é um fator que pode servir para as comissões técnicas como uma estratégia de controle de cargas físicas e psicofisiológicas dentro do planejamento de trabalho. A maioria dos estudos foi realizada em categorias de base de alta performance, onde boa parte dos autores utilizou um N que caracteriza todos os jogadores do elenco de uma equipe.

As estruturas de JRC + JC mais frequentes nos estudos foram 3 vs. 3 + 1, 3 vs. 3 + 2 e 4 vs. 4 + 2; apenas um autor utilizou estrutura onde não houvesse interação entre os atletas por passe. As variáveis de controle mais empregadas foram a DTP e FC, evidenciando a importância do registro delas para a verificação da intensidade do jogo. As dimensões de campo mais frequentes foram 36 x 27 metros e 40 x 30 metros. A APJ mais aplicada nos estudos foi de 75 m<sup>2</sup>, e a maioria dos estudos utilizou APJ relativamente grande. Apenas dois estudos usaram goleiros em todas as situações, havendo um número maior de pesquisas que não utilizaram esse atleta como base de comparação. A regra mais presente foi o uso do JC interno ao campo de jogo, o que interferiu diretamente em algumas variáveis físicas e fisiológicas, em comparação ao utilizado de forma externa ao campo. O volume de quatro séries foi o mais frequente, assim como o tempo de execução do exercício, o que pode implicar maior exigência de intensidade em relação a volumes menores. O intervalo de

recuperação mais adotado nos estudos foi de 2 minutos, uma vez que os resultados mostraram que, para altos níveis de intensidade, esse intervalo foi adequado.

Dos estudos que avaliaram a FC, em todos eles os valores ficaram acima da faixa de 75% da FC máxima, indicando assim que as metodologias foram válidas para altas intensidades de jogo. Essa aplicação de alta demanda física também ocorreu para valores de lactato, acima do limiar aeróbico de lactato (todos avaliados acima de 2,2 mmol/L), PSE (dentro da faixa de exercício moderado para muito forte) e DTP, onde apenas três estudos tiveram valores abaixo de 100 metros por minuto. Valores de aceleração e desaceleração foram variados nos diferentes estudos, porém deve-se levar em consideração que as manipulações dessas duas variáveis dependem diretamente da estrutura do JRC + JC e tamanho do campo, estando mais frequentes em estruturas e campos relativamente menores, quando comparados com maiores.

## REFERÊNCIAS

1. Arcangelo SA. Efeito da utilização do coringa no treinamento em campo reduzido em jogadores de futebol universitário [trabalho de conclusão de curso]. Bauru: Universidade Estadual Paulista; 2011.
2. Armstrong L, Maresh C, Castellani J, Bergeron M, Kenefick R, Lagasse K, et al. Urinary indices of hydration status. *Int J Sport Nutr.* 1994;43:265-79.
3. Barnes C, Archer DT, Hogg B, Bush M, Bradley PS. The evolution of physical and technical performance parameters in the English Premier League. *Int J Sports Med.* 2014;35(9):1095-100.
4. Bekris E, Gissis I, Sambanis M, Eleftherios M, Sarakinos A, Anagnostakos K. The physiological and technical: tactical effects of an additional soccer player's participation in small sided games training. *Physl Training.* 2012.
5. Bertoldi D. A utilização dos jogos reduzidos como ferramenta para a construção do jogo de futebol: uma revisão de literatura. [Trabalho de conclusão de curso]. [S.l.]: Repositório digital UFRGS; 2015.
6. Borg G, Hassmen P, Lagerstrom M. Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1987;56(6):679-85.
7. Braz TV, Spigolon LMP, Vieira NA, Borin JP. Modelo competitivo da distância percorrida por futebolistas na UEFA EURO 2008. *Rev Bras Ciênc Esporte.* 2010;31(3):177-91.
8. Campos Vázquez MÁ et al. Medium-sided games in soccer: physical and heart rate demands throughout successive working periods. *J Human Sport Exerc.* 2017;12(1):129-41.
9. Carvalho FM. Manipulação de constrangimentos do jogo: o efeito dos curingas sobre o comportamento tático de jogadores de futebol [dissertação]. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; 2014.



10. Castellano J, Casamichana D. Differences in the number of accelerations between small-sided games and friendly matches in soccer. *J Sports Sci Med*. 2013;12(1):209-10.
11. Clemente FM, Dellal A, Wong DP, Lourenço Martins FM, Mendes RS. Heart rate responses and distance coverage during 1 vs. 1 duel in soccer: effects of neutral player and different task conditions, *Sports Sci*. 2016;31(5):
12. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd. ed. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
13. Costa IT, et al. Relação entre a dimensão do campo de jogo e os comportamentos táticos do jogador de futebol. *RevBrasEducFís Esporte*. 2011;25(1):79-96.
14. Coutts AJ, Rampinini E, Marcora SM, Castagna C, Impellizzeri FM. Heart rate and blood lactate correlates of perceived exertion during small-sided soccer games. *J Sci Med Sport*. 2009;12(1):79-84.
15. Davids K, Araújo D, Correia V, Vilar L. How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exerc Sport Sci Rev*. 2013;41930:154-61.
16. Dellal A, da Silva CD, Hill-Haas S, Wong D, Natali AJ, de Lima JR, et al. Heart rate monitoring in soccer: interest and limits during competitive match play and training, practical application. *J Strength Cond Res*. 2012;26(10):2890-2906.
17. Ekblom B. Applied physiology of soccer. *Int J SportsMed*. 1986;3:50-60.
18. Ferro A, Villaceros J, Floría P, Graupera JL. Analysis of speed performance in soccer by a playing position and a sports level using a laser system. *J Human Kinetic*. 2014;30(44):143-53.
19. Field A. *Discovering statistics using SPSS*. 3rd ed. [S.l.]: Sage, 2009.
20. Gabbett TJ, Jenkins DG, Abernethy B. Physical demands of professional rugby league training and competition using microtechnology. *J Sci Med Sports*. 2012;15(1):80-6.
21. Garganta J. Competências no ensino e treino de jovens futebolistas. *Rev Digital*. 2002;45.
22. Halouani J, Chtourou H, Gabbett T, Chaouachi A, Chamari K. Small-sided games in team sports training a brief review. [S.l.:s.n.]; 2015.
23. Hammami A, Gabbett TJ, Slimani M, Bouhlel E. Does small-sided games training improve physical fitness and team-sport-specific skills? A systematic review and meta-analysis. *J Sports Med Physiol Fitness*. 2018;58(10):1446-55.
24. Haugen T, Tonnessen E, Hisdal J, Seiler S. The role and development of sprinting speed in soccer. *Int J Sports Physiol Performance*. 2014;9(3):432-41.
25. Hill-Haas SV, Dawson B, Impellizzeri FM, Coutts AJ. Fisiologia do treinamento de jogos reduzidos no futebol: uma revisão sistemática. *Sports Med*. 2011;41(3):199-220.
26. Hill-Hass et al. Time-motion characteristics and physiological responses of small-sided games in elite youth players: the influence of player number and rule changes. *J Strength Cond Res*. 2010;24(8):2149-56.
27. Hughes MD, Bartlett RM. The use of performance indicators in performance analysis. *J Sports Sci*. 2002;20(10):739-54.
28. Júlio L, Araújo D. Abordagem dinâmica da acção tática no jogo de futebol. In: Araújo D, editor. *O contexto da decisão: a acção tática no desporto*. Lisboa: Visão e ContextosLda; 2005. p. 159-78.

29. Kumak A, Kizilet A, KiziletBodoğan T. Exploration of the effect of small sided games on the technical skills, internal and external loads of main and joker players. *Progress Nutr.* 2021;23(2):207.
30. Lacombe M, Simpson BM, Cholley Y, Buchheit M. Locomotor and heart rate responses of floaters during small-sided games in elite soccer players: effect of pitch size and inclusion of goalkeepers. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018;13(5):668-71.
31. Leães CG. Futebol: treinamento em espaço reduzido. Porto Alegre: Movimento; 2003.
32. Lovell R, Knapper B, Small K. Physiological responses to saft90: a new soccer-specific match simulation. *Coach Sports Sci.* 2008;3:46.
33. Lozano D, et al. Global Positioning System analysis of physical demands in small and large-sided games with floaters and official matches in the process of return to play in high level soccer players. *Sensors.* 2020;20:22.
34. Marins JCB, Marins KO. Estratégias de hidratação na atividade física e no esporte. In: Rossi L, Poltronieri F, org. *Tratado de nutrição e dietoterapia.* 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2023.
35. Mendez-Villanueva A, Buchheit M, Kuitunen S, Douglas A, Peltola E, Bourdon P. Age-related differences in acceleration, maximum running speed, and repeated-sprint performance in young soccer players. *J Sports Sci.* 2011;29(5):477-84.
36. Moniz F, Scaglia A, Sarmento H, García CT, Teoldo DCI. Effect of an inside floater on soccer players tactical behaviour in small sided and conditioned games. *J Human Kinetics.* 2020;71:167-77.
37. Moreira PED. Pequenos jogos no futebol: influência da modificação do tamanho do campo na área absoluta e relativa no comportamento tático de jogadores de diferentes idades [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2018.
38. Padilha M, Guilherme J, Olivares J, Roca A, Teoldo DCI. The influence of floaters on players' tactical behaviour in small-sided and conditioned soccer games. *Int J Perform Analysis Sport.* 2017;17:721-36.
39. Peñas CL. Small-sided games in football. Are adaptations the same for professional players and amateurs? *Barça Innovation Hub.* July. 2019. Disponível em: <https://barcainnovationhub.fcbarcelona.com/>
40. Praça GM, Custódio IJ, De O, Greco PJ. Numerical superiority changes the physical demands of soccer players during small-sided games. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2015;17(3).
41. Praça GM, Silva MV, Sousa RBE, Morales JC, Greco PJ. Physical demand in soccer small-sided games: influence of team composition. *Rev Bras Med Esporte.* 2020;23:200-3.
42. Praça G, Andrade A, Abreu C, Moreira P, Clemente F, Aquino R. Manipulating the pitch size constrains the players' positioning during unbalanced soccer small-sided games played by different age groups. *Kinesiology.* 2021;53:206-14.
43. Praça G. Manipulações no tamanho do campo e número de jogadores em pequenos jogos no futebol. *Acta Bras Mov Hum.* 2014;4:47-72.

44. Rábano-Muñoz A, Asian-Clemente J, Sáez De Villarreal E, Nayler J, Requena B. Age-related differences in the physical and physiological demands during small-sided games with floaters. *Sports*. 2019;7:79.
45. Riboli A, Coratella G, Rampichini S, Cè E, Esposito F. Area per player in small-sided games to replicate the external load and estimated physiological match demands in elite soccer players. [S.l.:s.n.]; 2020.
46. Ric A, Robert H, Gonçalves B, Torres L, Sampaio J, Torrents C. Prazos para comportamento tático exploratório em jogos reduzidos de futebol. *J Sports Sci*. 2016;34(18):1723-30.
47. Russel M, Sparkes G, Nordeste J, Cook CJ, Tom D, Bracken RM, Kilduff Liam P. Mudanças na capacidade de aceleração e desaceleração durante partidas de futebol profissional. *J Strength Cond Res*. 2016;30(10):2839-44.
48. Sánchez J, Raya-G Castillo D, Campillo R, García M, Fernandez A, Nakamura F. Influence of scoring methods and numerical superiority on physical demands in elite young soccer players: superiority effects in small-sided games. *Eur J Human Mov*. 2021;46(9).
49. Sánchez JH, Daniel C, David M, Cristian RC, Rodrigo SJ. Heart rate, technical performance, and session-RPE in elite youth soccer small-sided games played with wildcard players. *J Strength Cond Res*. 2017;31.
50. Sarmiento H, Anguera MT, Pereira A, Araújo D. Talent identification and development in male football: a systematic review. *Sports Med*. 2018;48(4):907-31.
51. Silva CD, et al. Yo-Yo IR2 test e teste de margaria: validade, confiabilidade e obtenção da frequência cardíaca máxima em jogadores jovens de futebol. *Rev Bras Med Esporte* [online]. 2011;17(5).
52. Silva P, Júnior L, Figueiredo V, Cioffi A, Prestes M, Czepielewski M. Prevalência do uso de agentes anabólicos em praticantes de musculação de Porto Alegre. *Arq Bras Endocrinol Metabologia*. 2007;51(1):104-10.
53. Silva D. Jogos reduzidos e condicionados: influência dos constrangimentos de tarefa sobre as ações táticas individuais e coletivas [dissertação]. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; 2017.
54. Silva PRS. O papel do fisiologista desportivo no futebol: para quê & por quê? *Rev Bras Med Esporte* [online]. 2000;6(4):165-9.
55. Stolen T, Chamari K, Castagna C, et al. Fisiologia do futebol. *Sports Med*. 2005;35:501-36.
56. Teoldo I, Garganta J, Greco PJ, Mesquita I, Maia J. Sistema de avaliação tática no futebol (FUT-SAT): desenvolvimento e validação preliminar. *Motriz*. 2011;7:69-84.
57. Tierney PJ, Young A, Clarke ND, Duncan MJ. Match play demands of 11 versus 11 professional football using Global Positioning System tracking: variations across common playing formations. *Human MovSci*. 2016;49:1-8.
58. Vázquez C, Ángel M, Casamichana G, Suárez D, Arrones L, González J, et al. Medium-sided games in soccer: physical and heart rate demands throughout successive working periods. *J Human Sport Exerc*. 2017;12(1):129-41.
59. Wallace JL, Norton KI. Evolution of World Cup soccer final games 1966-2010: game structure, speed and play patterns. *J Sci Med Sports*. 2014;17(2):223-8.