

JOGO REDUZIDO COMO TREINO ADICIONAL PARA JOGADORES RESERVAS DE BASQUETEBOL DE ELITE

SMALL-SIDED GAMES AS ADDITIONAL TRAINING IN ELITE BASKETBALL NONSTARTERS PLAYERS

JUEGOS REDUCIDOS COMO ENTRENAMIENTO ADICIONAL PARA JUGADORES SUPLENTE DE BALONCESTO DE ÉLITE

João Henrique Gomes¹ 
(Profissional de Educação Física)
Renata Rebello Mendes² 
(Nutricionista)

Anne Delestrat³ 
(Profissional de Educação Física)
Marcos Bezerra de Almeida⁴ 
(Profissional de Educação Física)
Aylton José Figueira Júnior⁵ 
(Profissional de Educação Física)

1. Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Aracaju, SE, Brasil.
2. Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Nutrição, São Cristóvão, SE, Brasil.
3. Oxford Brookes University, Departamento de Esportes e Ciências da Saúde e Trabalho Social, Campus de Headington, Oxford, Reino Unido.
4. Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Educação Física, São Cristóvão, SE, Brasil.
5. Universidade São Judas Tadeu, Programa de Pós-graduação em Educação Física, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência:

João Henrique Gomes.
Universidade Federal de Sergipe,
Programa de Pós-graduação em
Ciências da Saúde. Rua Cláudio
Batista, S/N, Pesquisa Biomédicas,
Bairro Sanatório, Aracaju, SE, Brasil.
49060-100.
profjhgomes@gmail.com

RESUMO

Introdução: Um dos principais desafios dos treinadores de esportes coletivos é criar ambiente e as condições que permitam aos jogadores atingir seu nível ideal de desempenho físico no início da temporada competitiva e manter esse nível ao longo da temporada. **Objetivos:** O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de seis semanas de treinamento adicional com jogo reduzido (JR) 3 contra 3 (3x3) sobre o desempenho físico de jogadores reservas do basquetebol de elite. **Métodos:** Onze jogadores profissionais de basquetebol (cinco titulares e seis reservas) realizaram o mesmo programa de treinamento durante a temporada regular, com a única diferença de que, depois de cada jogo, os titulares (T) realizavam exercícios de arremesso de baixa intensidade, enquanto os reservas (R) realizavam JR 3x3 em meia quadra. No início e no final do período de seis semanas, os atletas foram avaliados quanto à potência muscular, velocidade, agilidade e potência aeróbica. Foram usadas análises de variância e tamanhos de efeito de duas vias. As análises inferenciais baseadas em magnitude foram usadas para complementar os testes paramétricos. **Resultados:** Depois das seis semanas, o grupo T e o R mostraram melhora ($p < 0,05$) no salto com agachamento (T = 5,8% e R = 7,1%), salto contramovimento (T = 3,7% e R = 3,6%), sprint de 20 metros (T = 3,4% e R = 2,0%), teste T de agilidade (T = 3,6% e R = 3,1%) e o teste de recuperação intermitente Yo-yo (T = 5,2% e R = 2,5%). Não foram encontradas diferenças entre grupos e momentos. Os tamanhos de efeito mostraram efeito moderado na agilidade e pequeno efeito na capacidade de salto para ambos os grupos; efeito moderado para o grupo T e pequeno para o R na velocidade e condicionamento aeróbico. Inferências baseadas na magnitude indicaram que o grupo T provavelmente superaria o grupo R em termos de melhora da habilidade de sprint de 20 m e possivelmente também em agilidade. A análise das inferências baseadas em magnitude foi inconclusiva em relação às outras variáveis. **Conclusões:** Os resultados deste estudo mostraram que o JR 3x3 em meia quadra como treinamento adicional para o grupo R pode ser positivo para o desempenho físico desses jogadores. **Nível de evidência II; Estudos terapêuticos – Investigação dos resultados do tratamento.**

Descritores: Desempenho atlético; Aptidão física; Basquetebol.

ABSTRACT

Introduction: Among the main challenges faced by coaches of team sports are to create an environment and conditions that will enable players to reach their optimal level of physical performance at the start of the competitive season, and to maintain this level throughout the season. **Objective:** The purpose of this study was to assess the effects of six weeks of additional training with 3-against-3 (3v3) small-sided games (SSG) on the physical performance of elite nonstarter basketball players. **Methods:** Eleven professional basketball players (five starters and six nonstarters) performed the same training program throughout the regular season, with the only difference that after each game, the starters (S) performed low intensity shooting drills while the nonstarters (NS) performed half-court 3v3 SSG. At the start and end of the six-week period, the athletes were assessed for muscle power, speed, agility and aerobic power. Two-way analysis of variance and effect sizes were used. Magnitude-based inferential analyses were used to complement the parametric tests. **Results:** After the six weeks, the S and NS showed improvement ($p < 0.05$) in the squat jump ($S=5.8\%$ and $NS=7.1\%$), counter movement jump ($S=3.7\%$ and $NS=3.6\%$), 20m-sprint ($S=3.4\%$ and $NS=2.0\%$), agility T test ($S=3.6\%$ and $NS=3.1\%$) and Yo-yo intermittent recovery ($S=5.2\%$ and $NS=2.5\%$). No differences were found between groups and moments. The effect sizes showed moderate effect on agility and little effect on jumping ability, for both groups; moderate, for S, and little, for NS, on speed and aerobic conditioning. Magnitude-based inferences indicated that S were likely to outperform NS in terms of improvement in 20-m sprint ability and possibly also in agility. In regard to the other physical performance variables, the analyses of magnitude-based inferences were inconclusive. **Conclusions:** The results of this study showed that 3v3 SSG in the short-term on half-court, as an additional training routine for NS, can bring positive results for the physical performance for these players. **Level of evidence II; Investigating the Results of Treatment.**

Keywords: Athletic performance; Physical fitness; Basketball.



RESUMEN

Introducción: Uno de los principales desafíos de los entrenadores de deportes colectivos es crear ambiente y las condiciones que permitan a los jugadores alcanzar su nivel ideal de desempeño físico al inicio de la temporada competitiva y mantener ese nivel a lo largo de la temporada. **Objetivos:** El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de seis semanas de entrenamiento adicional con juegos reducidos (JR) 3 contra 3 (3x3) sobre el desempeño físico de jugadores suplentes del baloncesto de élite. **Métodos:** Once jugadores profesionales (cinco titulares y seis suplentes) realizaron el mismo programa de entrenamiento durante la temporada regular, con la única diferencia de que, después de cada partido, los titulares (T) realizaban ejercicios de lanzamiento de baja intensidad, mientras que los suplentes (S) realizaban JR 3x3 en media cancha. Al inicio y al final de cada período de seis semanas los atletas fueron evaluados en cuanto a la potencia muscular, velocidad, agilidad y potencia aeróbica. Fueron usados análisis de variancia y tamaños de efecto de dos vías. Fueron usados análisis inferenciales basados en magnitud para complementar los tests paramétricos. **Resultados:** Después de seis semanas, el grupo T y el S mostraron mejora ($p < 0,05$) en el salto con agachamiento ($T = 5,8\%$ y $S = 7,1\%$), salto contramovimiento ($T = 3,7\%$ y $S = 3,6\%$), sprint de 20 metros ($T = 3,4\%$ y $S = 2,0\%$), test T de agilidad ($T = 3,6\%$ y $S = 3,1\%$) y el test de recuperación intermitente Yo-yo ($T = 5,2\%$ y $S = 2,5\%$). No fueron encontradas diferencias entre grupos y momentos. Los tamaños de efecto mostraron efecto moderado en la agilidad y pequeño efecto en la capacidad de salto para ambos grupos; efecto moderado para el grupo T y pequeño para el S, en la velocidad y acondicionamiento aeróbico. Las inferencias basadas en la magnitud indicaron que el grupo T probablemente superaría al grupo S en términos de mejora de la habilidad de sprint de 20 metros y posiblemente también en agilidad. El análisis de las inferencias basadas en magnitud no fue concluyente con relación a las otras variables. **Conclusiones:** Los resultados de este estudio mostraron que JR 3x3 en media cancha como entrenamiento adicional para el grupo S puede ser positivo para el desempeño físico de esos jugadores. **Nivel de evidencia II; Estudios terapéuticos - investigación de los resultados del tratamiento.**

Descriptor: Rendimiento atlético; Aptitud física; Baloncesto.

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202127022019_0003

Artigo recebido em 27/05/2019 aprovado em 16/11/2020

INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios dos treinadores de esportes coletivos consiste em fazer com que os seus jogadores alcancem ótimo nível de desempenho no início da temporada competitiva, bem como durante toda a sua ocorrência¹. A comissão técnica precisa estar ciente de que o calendário de competição e treinamento durante a temporada pode afetar diferentemente o desempenho físico de jogadores titulares (T) e reservas (R), uma vez que geralmente T geralmente tem maior tempo de jogo que os R^{2,3}. Portanto, ajustes na carga de treino para cada grupo poderia preservar o condicionamento físico de R.

Apesar de relevante, poucos estudos investigaram essa problemática. Caterisano et al.³ mostraram que jogadores universitários R reduziram o VO₂max enquanto os T mantiveram durante a temporada. Da mesma maneira, Gonzalez et al.² demonstraram que jogadores profissionais T aumentaram a potência de salto vertical, enquanto os R pioraram. Considerando a alta demanda física dos jogos, os treinadores não devem considerar os jogadores R apenas como substitutos dos T^{4,5}, mas sim uma oposição mais forte para os T durante os treinos, impulsionando o desempenho dos mesmos⁵.

Nesse sentido, as abordagens de treinamento baseado no condicionamento do jogo⁶ têm sido sugeridas para equipes de basquetebol⁷, já que o desempenho físico pode ser aprimorado por meio de exercícios que imitam padrões específicos de movimento do esporte, com alta carga interna. Simultaneamente, estas abordagens melhora as habilidades técnico-táticas, representando um melhor estímulo para a prática, do que o treinamento físico tradicional⁸.

A metodologia dos jogos reduzidos^{9,10} segue esta abordagem, visto que um pequeno número de jogadores pode realizar esforços semelhantes ao treinamento físico intervalado agudo. Além disso, os jogadores podem melhorar suas habilidades cognitivas, como resultado das situações existentes de jogo^{6,9}. Jovens jogadores de basquete aumentaram a aptidão aeróbica após seis semanas de jogos reduzidos 2 contra 2 (2x2)¹¹. Além disso, outro estudo demonstrou que o jogo reduzido 3x3 exigiu maiores

demandas cardiovasculares e metabólicas que o jogo 5x5 de jogadores juniores de basquete¹². Consequentemente, assumindo que o jogo reduzido é eficaz em melhorar ou ao menos manter o desempenho aeróbico e anaeróbico de R, e para compensar o tempo de jogo e a carga de treinamento desequilibrado entre jogadores de basquetebol T e R, este estudo avaliou os efeitos de seis semanas de treinamento adicional com jogo reduzido 3x3 sobre o desempenho físico de jogadores R de basquetebol de elite. Foi hipotetizado que os jogadores R apresentariam mudanças de desempenho semelhantes aos jogadores T.

METODOLOGIA

Amostra

A amostra consistiu de 11 jogadores de basquete masculino de elite (T = 5 e R = 6; 25,1 ± 4,3 anos, altura: 195,4 ± 11,3 cm, massa corporal: 101,5 ± 22,0 kg e experiência em treinamento: 10,1 ± 4,2 anos) (Tabela 1) de uma equipe profissional brasileira (vice-campeões nacionais), sendo T = dois armadores, um lateral e dois pivôs; e R = um armador, três laterais e dois pivôs. Os jogadores receberam informações sobre o protocolo de estudo e riscos associados, e forneceram consentimento por escrito para a participação. O estudo seguiu a Declaração de Helsinque e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (Nº 639111/2014).

Tabela 1. Características antropométricas de jogadores titulares e reservas (média ± DP).

Variáveis	T	R
Idade (anos)	26,6 ± 3,3	23,8 ± 5,0
Estatutura (cm)	191,8 ± 11,7	198,3 ± 11,0
Massa corporal (kg)	91,7 ± 17,5	108,0 ± 21,8
Massa magra (kg)	79,7 ± 14,1	93,0 ± 16,7
Massa gorda (kg)	12,0 ± 4,3	15,0 ± 6,0
Percentual de massa gorda (%)	12,8 ± 3,0	13,5 ± 3,0
Tempo de jogo (min)	28,4 ± 3,4	8,3 ± 3,7*

* Diferença significativa entre grupos ($p < 0,05$); T = titulares; R = reservas.

Desenho do estudo

Este estudo acompanhou todas sessões de treinamento e jogos disputados pela equipe durante a primeira fase da temporada regular. Seguindo o desenho de medidas repetidas 2x2, os jogadores T e R foram avaliados quanto à potência, velocidade, agilidade e condicionamento aeróbio antes e depois de seis semanas. Para compensar um menor tempo de jogo, os jogadores R realizaram sessões adicionais de treinamento com jogo reduzido 3x3, no dia seguinte a cada um dos 10 jogos. Ao longo de seis semanas de intervenção, a comissão técnica manteve os mesmos jogadores T. Os pontos de corte para o tempo individual de jogo foram estabelecidos como ≥ 25 min para os T e $\leq 12,5$ min para os R para fins de critérios de exclusão (um R foi excluído). Este critério de exclusão foi utilizado para permitir que o R tivesse um tempo total médio semelhante ao do T.

a. Programa de treinamento principal: durante período de seis semanas, os jogadores treinaram uma vez por dia, pela manhã ou noite. O treinamento resistido ocorria uma vez por semana, em sala de musculação, sendo os seguintes exercícios: supino reto, agachamento livre, leg press, desenvolvimento de ombros, terra e afundo. Além disso, duas vezes por semana, os jogadores realizavam exercícios de estabilidade central (core training), como prancha frontal, prancha lateral, perdigueiro, hiperextensão do tronco e abdominais; e exercícios proprioceptivos para tornozelos, joelhos e quadris, com duração não superior a 10 minutos. Nenhum exercício específico de pliometria, potência ou sprint foi realizado neste período. O treinamento técnico-tático seguiu a abordagem de treinamento baseado no condicionamento do jogo, baseado em exercícios de 2x2, 3x3 e 4x4, e coletivo 5x5, em meia quadra e quadra inteira (Tabela 2).

b. Rotinas de treinamento pós-jogo (24h após o jogo): Todos os jogos foram realizados à noite. Assim, no dia seguinte de cada jogo, os jogadores descansavam de manhã e treinavam à noite. A sessão de treinamento pós-jogo consistiu em exercícios de estabilidade central seguidos por treino tático coletivo 5x5 de baixa intensidade. Depois disso, os T executavam arremessos diversos sem deslocamento, enquanto os R treinavam o jogo reduzido 3x3 (4 séries x 4 min com 3 min de descanso entre as séries)¹⁰, sob as regras oficiais da Fiba, exceto para o tempo de definição do arremesso (limite de 12 s) e sem lances-livres. Para evitar perda de tempo na reposição de bola ao jogo, bolas extras foram colocadas nas laterais. Os jogadores arremessavam lances-livres e beberam água (ad libitum) entre as séries do jogo reduzido durante a recuperação. Esta parte do treino durou 25 min.

Avaliações do desempenho físico foram realizadas na primeira e sétima semanas da temporada regular, após um período de descanso de 72 horas. Todos os testes foram realizados entre 9h30 e 12h por único e experiente profissional. Os jogadores já estavam acostumados com os procedimentos. Antes dos testes, os jogadores aqueceram com corridas de baixa intensidade e *sprints* variados (intensidade progressiva). A potência muscular (saltos verticais) e os testes baseados em corridas (velocidade, agilidade e potência aeróbia) foram avaliadas em dias diferentes. Os jogadores foram encorajados verbalmente a produzir esforço máximo.

Procedimentos para a coleta de dados

Potência muscular

A potência muscular foi avaliada por meio de saltos *squat jump* (SJ) e salto contramovimento (CMJ)¹¹. A altura do salto foi determinada pelo tempo de voo por meio do software Jump Test Pro®, (versão 1.02). Os jogadores mantiveram duas mãos nos quadris e atingiram 90° de flexão do joelho no início da fase concêntrica do salto. Após três tentativas, o maior salto foi considerado para análise.

Tabela 2. Treinamento semanal na temporada regular.

Treinamento		
Dia da semana	Sessão da manhã	Sessão da noite
Segunda	Descanso	Treinamento físico Treinamento resistido na academia Treinamento Técnico-tático Transição Defesa-ataque 5x0 + JRED 2x2 e 3x3 em ½ quadra + Treino Coletivo 5x5 em quadra inteira
Terça	Descanso	Treinamento físico Core training + Exercícios proprioceptivos Treinamento Técnico-tático JRED 4x4 em ½ quadra e inteira + Treino Coletivo 5x5 em ½ e quadra inteira + Sequência de arremessos
Quarta	Descanso	Treinamento Técnico-tático Treino Coletivo 5x5 em ½ e quadra inteira + Sequência de arremessos
Quinta	Treinamento Técnico-tático Sequência de arremessos + Estratégias ofensivas 5x0 em ½ quadra	Jogo Oficial
Sexta	Descanso	Treinamento físico Core training Treinamento Técnico-tático Treino Coletivo 5x5 em ½ quadra + *Titulares (cinco jogadores) Sequência de arremessos *Reservas (seis jogadores) JRED 3x3 em ½ quadra
Sábado	Treinamento Técnico-tático Sequência de arremessos + Estratégias ofensivas 5x0 em ½ quadra	Jogo Oficial
Domingo	Descanso	Vídeo de jogo Análise do adversário seguinte + *Titulares (cinco jogadores) Sequência de arremessos *Reservas (seis jogadores) JRED 3x3 em ½ quadra

Nota: JRED: jogo reduzido; ½ quadra: meia quadra.

Testes baseados em corridas

Os jogadores realizaram três séries para *sprints* máximos de 20 m e teste T de agilidade, com recuperação de 2-3 minutos entre as séries de cada teste. O tempo foi registrado com precisão de um centésimo de segundo usando células fotoelétricas (Cefise™, Brasil) colocadas 0,5 m acima do solo¹⁵. Os jogadores ficaram 0,5 m atrás do primeiro par de celular fotoelétrica e começaram a correr quando estavam prontos. A confiabilidade e a validade do teste T foram previamente estabelecidas¹⁶. A potência aeróbia foi avaliada pelo *Yo-yo intermittent recovery test* que consiste em corridas de ida e volta de 20 m com velocidades progressivas intercaladas por 10s de recuperação, até a exaustão. O teste terminava depois que o jogador falhasse duas vezes em alcançar a linha de partida antes do “bipe” ou por fadiga voluntária. A distância máxima percorrida foi usada para determinar o VO₂máx¹⁷.

Carga interna

A carga interna foi avaliada usando a escala de percepção de esforço da sessão (PSE)¹⁸ usada anteriormente em jogadores profissionais de basquete do sexo masculino^{12,13}. Os jogadores informaram a PSE individual da sessão 30 min após o treino, para evitar a influência do último esforço da prática.

Análise estatística

Os testes de Shapiro-Wilk e Levene verificaram a normalidade e homogeneidade dos dados, respectivamente. ANOVA 2x2 seguida por testes *post hoc* de Tukey determinaram as diferenças entre os grupos. Os limiares do tamanho do efeito foram: 0,00–0,19 triviais; 0,20–0,59 pequeno; 0,60–1,19 moderado; 1,20–1,99 grande; > 2,00 muito grande¹⁴. Análises da inferência baseada na magnitude também foram usadas como um complemento à estatística paramétrica, a fim de reduzir a interpretação incorreta dos resultados^{15,16} devido ao pequeno tamanho da amostra (n = 11). Os procedimentos das análises da inferência baseada na magnitude seguiram as instruções de Batterham e Hopkins¹⁵ usando limites de confiança de 90% e considerando as probabilidades de valor verdadeiro como positivas, triviais ou negativas. Os valores limite para um efeito positivo ou negativo foram: <1%, quase certamente não; 1–5%, muito improvável; 5–25%, improvável; 25–75%, possível; 75–95%, provável; 95–99% muito provável; e > 99% quase certo¹⁶. O pacote estatístico SPSS versão 21.0 foi usado para cálculos estatísticos. A significância foi fixada em 5%.

RESULTADOS

Tanto T quanto R apresentaram melhora no desempenho físico após seis semanas de treinamento, embora não tenham sido encontradas diferenças entre os grupos (p > 0,05). A melhora na agilidade foi moderada e na capacidade de salto foi pequena, com base nos tamanhos de efeito, para ambos os grupos. O período de treinamento resultou em aumento moderado na velocidade e potência aeróbia para T, enquanto R apresentou apenas uma pequena evolução (Tabela 3). A Figura 1 ilustra as respostas individuais pós-treinamento e a melhora geral para os jogadores T e R. Todos os jogadores apresentaram melhor desempenho no *squat jump* e teste de agilidade. Da mesma forma, todos os jogadores, exceto um, aumentaram o desempenho no CMJ, 20m-*sprint* e VO₂máx.

Inferências baseadas na magnitude confirmaram que T provavelmente superaria a melhora de R na corrida de 20 m após seis semanas de treinamento e período de competição. Vale ressaltar que uma análise individual também revelou que quatro em cinco T e quatro em seis R realizaram o 20m-*sprint* em menor tempo no pós-teste. Inferências baseadas na magnitude também indicaram que é possível para um T aumentar o desempenho na agilidade mais do que um R após seis semanas de treinamento e competição. As análises foram inconclusivas sobre as outras variáveis de desempenho físico (Tabela 4).

Não houve diferenças estatísticas entre T (491,4 ± 56,2 a.u.) e R (475,9 ± 60,4 a.u.) na carga interna semanal ao longo de seis semanas de treinamento (p > 0,05) (Figura 2).

DISCUSSÃO

O cronograma é uma grande preocupação para os treinadores de times de elite devido à grande quantidade de partidas ao longo da temporada. Isso é ainda mais preocupante em relação ao R, devido ao

menor tempo de jogo². Até onde sabemos, este é o primeiro estudo a investigar o efeito do treinamento adicional com jogo reduzido 3x3 no desempenho físico de reservas durante a temporada. Os principais achados mostraram que, após essa estratégia de treinamento, o R apresentou melhorias semelhantes ao T em termos de potência muscular, velocidade, agilidade e potência aeróbia.

Portanto, nossos resultados apontam que a inclusão do jogo reduzido 3x3 como rotina complementar de treinamento para o R parece ser uma escolha adequada para manutenção do condicionamento físico. O treinamento adicional de jogo reduzido 2x2 (também por seis semanas) provou ser eficaz para melhorar a agilidade técnica defensiva¹⁷. Sugere-se que essa melhora na agilidade possa ser devido a uma execução adequada de ações motoras durante o jogo reduzido, como as corridas com mudança de direção. A agilidade é uma habilidade característica que contribui diretamente para o sucesso do desempenho no basquete e está associada a uma maior produção de potência muscular¹⁸, como observado em nossos resultados (melhora nos testes de salto). Apesar dos benefícios para o desempenho físico, um estudo de revisão ressaltou a importância dos jogos reduzidos no desenvolvimento de habilidades técnicas e táticas, especialmente quando diferentes formatos são usados nas distintas fases da temporada⁶. Por exemplo, o formato de jogo reduzido 3x3 aumentou significativamente o volume de jogo, índice de eficiência e de desempenho quando comparado ao formato 5x5, em jovens jogadores de basquete¹⁹.

Não houve diferenças significativas (p < 0,05) entre T e R nas variáveis avaliadas após seis semanas. Os dados mostraram que T apresentou maior tamanho de efeito na velocidade do que R. Da mesma forma, as inferências baseadas na magnitude indicaram que o maior tempo de jogo em jogos oficiais promoveu um provável efeito benéfico na velocidade e, possivelmente, efeito benéfico no teste T de agilidade para T sobre R. Especula-se que os deslocamentos ocorridos no jogo oficial, quando comparados ao jogo reduzido 3x3 em meia quadra, foram capazes de promover maior número de situações específicas em uma área maior da quadra. Outra possível justificativa diz respeito à regra de jogo livre utilizada no jogo reduzido 3x3 da presente investigação, a qual pode ter diminuído o número de sprints realizados, conforme observado em outro estudo com jogadores de futebol²⁰. Além disso, durante o jogo oficial de basquete, sprints com aceleração máxima são realizados a cada 33s, contribuindo para o aumento da aceleração, velocidade e agilidade^{21–24}.

No presente estudo, o mesmo aumento na capacidade aeróbia foi observado em T e R, porém o T apresentou um tamanho de efeito moderado, enquanto que o R pequeno. Estudos anteriores demonstraram frequência cardíaca (FC) próxima a 90% da FC_{max} durante jogo reduzido 3x3, destacando a alta intensidade dos esforços^{19,25,26}. Outro estudo relatou maior impacto fisiológico no jogo reduzido 3x3 do que no 4x4, demonstrando que o jogo reduzido tem influência positiva nas diferentes variáveis fisiológicas em jogadores de basquete,

Tabela 3. Desempenho nos testes físicos antes (pré) e após (pós) seis semanas de competição de jogadores titulares e reservas [média ± DP].

Variáveis	T			R			P
	Pré	Pós	ES	Pré	Pós	ES	
SJ (cm)	33,3 ± 5,6	35,2 ± 4,7*	0,35	33,5 ± 5,4	35,9 ± 3,7*	0,44	0,885
CMJ (cm)	38,7 ± 5,9	40,1 ± 4,8*	0,24	39,9 ± 5,9	41,3 ± 5,0*	0,25	0,716
20-m <i>sprint</i> (s)	3,20 ± 0,16	3,09 ± 0,11*	0,67	3,28 ± 0,27	3,21 ± 0,20*	0,24	0,426
Teste T (s)	9,09 ± 0,43	8,76 ± 0,52*	0,75	9,44 ± 0,45	9,14 ± 0,51*	0,66	0,228
VO ₂ max (mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	46,4 ± 3,2	48,8 ± 3,3*	0,75	47,0 ± 2,7	48,2 ± 3,4*	0,44	0,979

* Diferença significativa do momento pré (p < 0,05); T = titulares; R = reservas; ES = effect size; SJ = squat jump; CMJ = salto com contramovimento; VO₂max = consumo máximo de oxigênio.

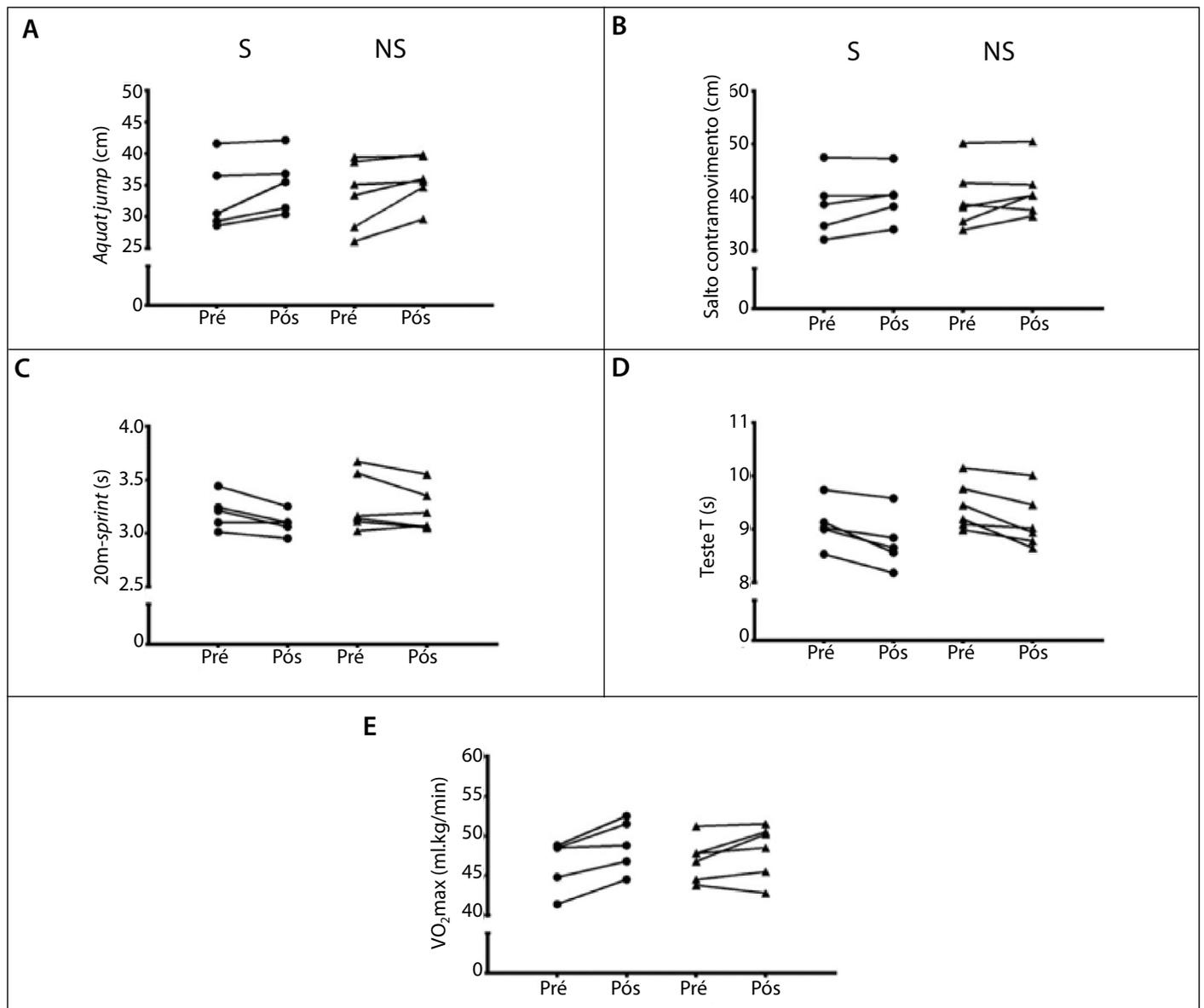


Figura 1. Alterações individuais após a intervenção de jogadores titulares e reservas.

Tabela 4. Inferências baseadas na magnitude sobre a mudança de desempenho ao longo de seis semanas de competição de jogadores titulares x reservas.

T x R	Aumento médio em titulares (%)	Inferência Clínica	Porcentagem positiva	Porcentagem insignificante / trivial	Porcentagem negativa
SJ	6,38	Inconclusivo	26,6	28,9	44,5
CMJ	4,15	Inconclusivo	26,3	17,5	56,2
20 m sprint	-3,30	Provável	76,0	17,2	6,8
Teste T	-3,60	Possível	69,3	26,5	4,2
VO ₂ max	5,26	Inconclusivo	39,6	41,5	18,8

T = titulares; R = reservas; ES = effect size; SJ = squat jump; CMJ = salto com contramovimento; VO₂max = consumo máximo de oxigênio.

respostas não monitoradas neste estudo¹⁰. O menor número de jogadores participando do jogo reduzido (3x3 a 2x2), além de induzir um maior impacto cardiovascular, pode aumentar o VO₂máx^{7,25,27}. Vale ressaltar que por termos analisado jogadores de basquete de elite, que participam de dois jogos oficiais por semana, existe preocupação em controlar o estresse físico imposto pelos treinamentos¹³. Desta forma, aumentar a carga de treinamento de jogadores R sem o controle adequado, principalmente usando jogos reduzidos, poderia comprometer o desempenho do jogador, além de aumentar o risco de exposição a lesões devido ao contato físico intenso²⁴.

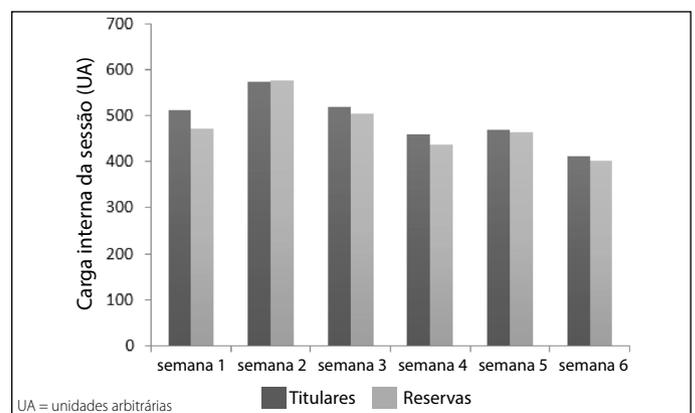


Figura 2. Session-rate of perceived exertion (RPE) training load profile of the training week that comprised 2 games a week.

Outro importante achado do presente estudo em relação a PSE da sessão é que o jogo reduzido 3x3 aplicado em R foi eficaz para induzir um nível semelhante de carga interna semanal em comparação ao T. Na presente investigação, foram usados 25min de jogo reduzido 3x3, sendo 16min de jogo efetivo, para R, conforme utilizado em estudo anteriormente publicado¹⁰, pois o objetivo foi reproduzir mesma quantidade de tempo estimado dos T nos jogos.

Nosso estudo apresenta algumas limitações: (a) impossibilidade de outros momentos de avaliação; (b) tamanho de amostra pequeno; (c) e impossibilidade de grupo controle. No entanto, os jogadores incluídos no presente estudo são considerados uma amostra representativa de jogadores profissionais de basquetebol de elite, o que permite observar o comportamento de variáveis de desempenho físico de uma equipe da elite nacional durante competição, o que é raro nas ciências do esporte. Olhando para a prática do basquetebol, algumas observações são relevantes: a) rotina de treinamento adicional com jogo reduzido 3x3 realizado em jogadores R, associada ao programa principal de treinamento e jogos, pode ser benéfica para a melhoria e manutenção do condicionamento físico; b) este estudo constatou que o jogo reduzido 3x3 pode ser considerado boa estratégia, quando aplicado no dia seguinte ao jogo, para melhorar os níveis de desempenho em jogadores R de basquetebol de elite, que tenham pouco ou nenhum tempo de jogo; c) os treinadores podem considerar esta informação útil para projetar programas de condicionamento esportivo específico com o objetivo de desenvolver diferentes qualidades físicas relacionadas ao desempenho esportivo.

CONCLUSÃO

A inclusão do jogo reduzido 3x3 na meia quadra como uma rotina de treinamento adicional para jogadores reservas pode ser positiva para o desempenho físico destes, mostrando melhorias semelhantes aos titulares de basquetebol de elite em seis semanas. Em resumo, estudos futuros poderiam se concentrar em diferentes formatos de jogos reduzidos, notadamente usando diferentes dimensões da quadra e número de jogadores do que o utilizado na presente investigação, para melhor compreender o efeito nas respostas fisiológicas, desempenho físico e análise técnico-tática de jogadores reservas de basquetebol de elite.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer aos jogadores pelo seu tempo. Gratidão também aos treinadores e fisioterapeutas pelo auxílio no projeto.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo. JHG: contribuiu na coleta de dados dos atletas; JHG, RRM e AJF: contribuíram para o conceito intelectual do estudo e na discussão dos resultados. RRM, MBA e AD: contribuíram na revisão final do manuscrito. Todos os autores contribuíram no conceito intelectual do estudo.

REFERÊNCIAS

- Gonzalez AM, Hoffman JR, Scallan-Perez JR, Stout JR, Fragala MS. Performance changes in national collegiate athletic association division I women basketball players during a competitive season: Starters Vs. Nonstarters. *J Strength Cond Res.* 2012;26(12):3197-3203. doi:10.1519/JSC.0b013e318273665d
- Gonzalez AM, Hoffman JR, Rogowski JP, et al. Performance changes in NBA basketball players vary in starters vs. nonstarters over a competitive season. *J strength Cond Res.* 2013;27(3):611-615. doi:10.1519/JSC.0b013e31825dd2d9
- Caterisano A, Patrick BT, Edenfield WL, Batson MJ. The effects of a basketball season on aerobic and strength parameters among college men: Starters vs. reserves. *J Strength Cond Res.* 1997;11(1):21-24. doi:10.1519/00124278-199702000-00005
- Gómez MÁ, Silva R, Lorenzo A, Kreivyte R, Sampaio J. Exploring the effects of substituting basketball players in high-level teams. *J Sports Sci.* 2017;35(3):247-254. doi:10.1080/02640414.2016.1161217
- Sampaio JI, Ibáñez S, Lorenzo A GM. Discriminative Game-Related Statistics Between Basketball Starters and Nonstarters When Related To Team Quality and Game Outcome. *Percept Mot Skills.* 2006;103(6):486. doi:10.2466/PMS.103.6.486-494
- Halouani J, Chtourou H, Gabbett T, Chaouachi A, Chamari K. Small-sided games in team sports training: a brief review. *J strength Cond Res.* 2014;28(12):3594-3618. doi:10.1519/JSC.0000000000000564
- Conte D, Favero TG, Niederhausen M, Capranica L, Tessitore A. Effect of different number of players and training regimes on physiological and technical demands of ball-drills in basketball. *J Sports Sci.* 2016;34(8):780-786. doi:10.1080/02640414.2015.1069384
- Stone NM, Kilding AE. Aerobic Conditioning for Team Sport Athletes. *Sport Med.* 2009;39(8):615-642. doi:10.2165/00007256-200939080-00002
- Sansone P, Tessitore A, Lukonaitiene I, Paulauskas H, Tschan H, Conte D. Technical-tactical profile, perceived exertion, mental demands and enjoyment of different tactical tasks and training regimes in basketball small-sided games. *Biol Sport.* 2020;37(1):15-23. doi:10.5114/biolsport.2020.89937
- Sampaio J, Abrantes C, Leite N. Power, heart rate and perceived exertion responses to 3X3 and 4X4 basketball small-sided games. *Rev Psicol del Deport.* 2009;18(SUPPL.):463-467.
- Bosco C, Luhtanen P, Komi P V. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1983;50(2):273-282. doi:10.1007/BF00422166
- Scanlan AT, Tucker PS, Dalbo VJ. A comparison of linear speed, closed-skill agility, and open-skill agility qualities between backcourt and frontcourt adult semiprofessional male basketball players. *J Strength Cond Res.* 2014;28(5):1319-1327. doi:10.1519/JSC.0000000000000276
- Pauole K, Madole K, Garhammer J, Lacourse M, Rozenek R. Reliability and Validity of the T-Test as a Measure of Agility, Leg Power, and Leg Speed in College-Aged Men and Women. *J Strength Cond Res.* 2000;14(4):443-450. doi:10.1519/00124278-200011000-00012
- Slater GJ, Duthie GM, Pyne DB, Hopkins WG. Validation of a skinfold based index for tracking proportional changes in lean mass. *Br J Sports Med.* 2006;40(3):208-213. doi:10.1136/bjism.2005.019794
- Foster C, Florhaug JA, Franklin J, et al. A New Approach to Monitoring Exercise Training. *J Strength Cond Res.* 2001;15(1):109-115. doi:10.1519/1533-4287(2001)015<0109:ANATME>2.0.CO;2
- Manzi V, D'Ottavio S, Impellizzeri FM, Chaouachi A, Chamari K, Castagna C. Profile of Weekly Training Load in Elite Male Professional Basketball Players. *J Strength Cond Res.* 2010;24(5):1399-1406. doi:10.1519/JSC.0b013e3181d7552a
- Moreira A, McGuigan MR, Arruda AF, Freitas CG, Aoki MS. Monitoring Internal Load Parameters During Simulated and Official Basketball Matches. *J Strength Cond Res.* 2012;26(3):861-866. doi:10.1519/JSC.0b013e31822645e9
- Hopkins WG. A scale of magnitudes for effect statistics. *Sportscience.* 2002;5:1-7.
- Batterham AM, Hopkins WG. Making meaningful inferences about magnitudes. *Int J Sports Physiol Perform.* 2006. doi:10.1123/ijpspp.1.1.50
- Hopkins WG, Marshall SW, Batterham AM, Hanin J. Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(1):3-13. doi:10.1249/MSS.0b013e3181818cb278
- Delextrat A, Martinez A. Small-sided game training improves aerobic capacity and technical skills in basketball players. *Int J Sports Med.* 2014;35(5):385-391. doi:10.1055/s-0033-1349107
- Clemente FM, González-Villora S, Delextrat A, Martins FML, Vicedo JCP. Effects of the Sports Level, Format of the Game and Task Condition on Heart Rate Responses, Technical and Tactical Performance of Youth Basketball Players. *J Hum Kinet.* 2017;58(1):141-155. doi:10.1515/hukin-2017-0080
- Dellal A, Lago-Penas C, Wong DP, Chamari K. Effect of the number of ball contacts within bouts of 4 vs. 4 small-sided soccer games. *Int J Sports Physiol Perform.* 2011;6(3):322-333. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21911858.
- Young WB, McDowell MH, Scarlett BJ. Specificity of Sprint and Agility Training Methods. *J Strength Cond Res.* 2001;15(3):315-319. doi:10.1519/1533-4287(2001)015<0315:SOSAAT>2.0.CO;2
- Young WB, James R, Montgomery I. Is muscle power related to running speed with changes of direction? *J Sports Med Phys Fitness.* 2002;42(3):282-288. doi:10.1519/1533-4295(2006)28[24:AROAPA]2.0.CO;2
- Leite N, Coelho E, Sampaio J. Assessing the Importance Given by Basketball Coaches to Training Contents. *J Hum Kinet.* 2011;30(1):123-133. doi:10.2478/v10078-011-0080-3
- Conte D, Favero TG, Lupo C, Francioni FM, Capranica L, Tessitore A. Time-motion analysis of Italian elite women's basketball games: Individual and team analyses. *J Strength Cond Res.* 2015;29(1):144-150. doi:10.1519/JSC.0000000000000633
- Carlo C, Impellizzeri FM, Chaouachi A, Nidhal BA, Manzi V. Physiological responses to ball-drills in regional level male basketball players. *J Sports Sci.* 2011;29(12):1329-1336. doi:10.1080/02640414.2011.597418
- Delextrat A, Kraiem S. Heart-rate responses by playing position during ball drills in basketball. *Int J Sports Physiol Perform.* 2013. doi:10.1123/ijpspp.8.4.410
- Klusemann MJ, Pyne DB, Foster C, Drinkwater EJ. Optimising technical skills and physical loading in small-sided basketball games. *J Sports Sci.* 2012;30(14):1463-1471. doi:10.1080/02640414.2012.712714