

## **A influência da fase do treinamento multicomponente no desenvolvimento das valências físicas em atletas universitários de basquetebol**

### **The influence of the multicomponent training phase on the development of physical valences in college basketball athletes**

DOI:10.34117/bjdv7n4-330

Recebimento dos originais: 07/03/2021

Aceitação para publicação: 13/04/2021

#### **Rafael Bizarelo Ribeiro dos Santos**

Especialista em Bases Fisiológicas do Treinamento Personalizado e Nutrição Esportiva

Instituição: Centro Universitário IBMR - Curso de Nutrição

Endereço: Av. das Américas, 2603. Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 22631-002

E-mail: rafaelbizarelo@hotmail.com

#### **Raphael da Silva Lau**

Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas

Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

Endereço: Seropédica, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 23890000

E-mail: raphael.lau@bol.com.br

#### **Moisés Borges**

Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia

Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro- UFRRJ

Endereço: Seropédica, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 23890000

E-mail: m.oliveiraborges@hotmail.com

#### **José Camilo Camões**

Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia

Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro- UFRRJ

Endereço: Seropédica, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 23890000

E-mail: camilocamoes@gmail.com

#### **César Rafael Marins Costa**

Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas

Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro- UFRRJ

Endereço: Seropédica, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 23890000

E-mail: cesarufrrj@hotmail.com

#### **RESUMO**

O basquetebol é caracterizado por uma alta demanda energética e um perfil intermitente de esforços. Diante disso, é fundamental que o planejamento do treinamento seja direcionado a melhorar as valências físicas ao longo da temporada regular. O calendário esportivo e tempo dedicado a preparação esportiva é diferente quando comparamos o desporto universitário e o alto rendimento. O objetivo do presente estudo foi verificar a

influência do treinamento multicomponente, seguindo uma lógica de periodização linear semestral, no desenvolvimento de valências físicas de atletas universitários de basquetebol. Foi realizado um estudo experimental ao longo de 24 semanas (microciclos), com duração média de 2 horas de treinamento em dois dias da semana não consecutivos. A amostra foi composta por sete atletas de basquetebol universitário masculino, que foram submetidos ao um processo de treinamento dividido em duas fases igualmente distribuídas: preparação geral e específica. Os testes realizados para verificar as valências físicas foram o teste de corrida sinuosa com condução de bola, corrida com condução de bola (*sprint* 15m), Teste de 12 minutos de Cooper e o *Sargent test*. No teste de corrida sinuosa com condução de bola foi notado uma redução de 20,5% em média no tempo de teste após 24 semanas de treinamento, e foram verificadas diferenças significativas em todos os intervalos coletados ( $p < 0.05$ ). O teste de *sprint* de 15m com condução de bola sofreu uma redução de 7,87% ao final da preparação total. O teste de Cooper de 12 minutos teve uma melhora significativa apenas após preparação geral ( $p < 0.05$ ), porém mesmo após período específico foi verificado um acréscimo no  $Vo^2máx$  de, em média, 9,7%. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas no desempenho do *Sargent test* em nenhum intervalo de intervenção. No entanto, ao final do estudo, foi possível verificar um acréscimo no resultado de média de 6,9%. Conclui-se que o planejamento adotado, em especial na fase de preparação geral, foi capaz de promover melhora significativa em importantes variáveis, enquanto a fase de preparação específica sustentou alguns ganhos da preparação geral e propiciou melhora significativa, apenas, na variável agilidade com a bola. Assim como na fase de preparação geral, a preparação específica não aumentou o desempenho no salto vertical.

**Palavras-chave:** Periodização do treinamento, Atletas universitários, Treinamento desportivo, Basquetebol.

## ABSTRACT

Basketball is characterized by a high energy demand and an intermittent effort profile. Given this, it is essential that the training planning is directed to improve the physical valences throughout the regular season. The sports calendar and time dedicated to sports preparation is different when comparing university sports and high performance. The aim of the present study was to verify the influence of multicomponent training, following a logic of semiannual linear periodization, in the development of physical valences of university basketball athletes.

An experimental study was carried out over 24 weeks (microcycles), with an average duration of 2 hours of training on two non-consecutive days of the week. The sample consisted of seven male college basketball athletes, who underwent a training process divided into two equally distributed phases: general and specific preparation. The tests performed to verify the physical valences were the test of winding running with ball driving, running with ball driving, Cooper's 12-minute test and the Sargent test. In the winding run test with ball conduction, a reduction of 20.5% on average in the test time after 24 weeks of training was noted, and significant differences were found in all the intervals collected ( $p < 0.05$ ). The 15m sprint test with ball conduction suffered a reduction of 7.87% at the end of the total preparation. The 12-minute Cooper test had a significant improvement only after general preparation ( $p < 0.05$ ), but even after a specific period, an increase in  $VO_2max$  of, on average, 9.7% was verified. There were no statistically significant differences in the performance of the Sargent test at any intervention interval. However, at the end of the study, it was possible to verify an increase in the result of an average of 6.9%. It was concluded that the planning adopted,

especially in the general preparation phase, was able to promote significant improvement in important variables, while the specific preparation phase sustained some gains in general preparation and provided significant improvement, only, in the agility variable with the ball. As in the general preparation phase, the specific preparation did not increase performance in the vertical jump.

**Keywords:** Training periodization, University athletes, Sports training, Basketball.

## 1 INTRODUÇÃO

O basquetebol é um esporte de alta demanda energética e um perfil intermitente de esforço (BOMPA, 1995), caracterizado pela alternância entre momentos de intensidades submáximas e máximas, e momentos de curta a média recuperação (DA SILVA, 2014).

Considerando estas particularidades do basquetebol, Dantas (2016) destaca a força explosiva e a resistência anaeróbia como valências físicas imprescindíveis ao esporte. Ademais, outras valências consideradas importantes são a resistência aeróbia, a resistência muscular localizada, a velocidade, a agilidade e a coordenação motora.

Diante disso, é essencial que o planejamento do treinamento se volte a desenvolver essas valências físicas, objetivando alcançar o pico de performance no momento ideal do campeonato alvo. No entanto, no esporte de alto rendimento, atualmente, há pouco tempo para preparação física de modo integral (com fases bem estabelecidas), pois o objetivo é acumular maior quantidade de títulos possíveis. (DANTAS, 2016).

Entretanto, o cenário no esporte amador universitário é um pouco diferente, e o volume de campeonatos e torneios no ano é inferior quando comparado ao alto rendimento. Apesar do pouco relato na literatura, é comum as equipes universitárias apresentam baixa frequência semanal de treinamento, sendo este um fator limitante para o desenvolvimento adequado das valências físicas dos atletas (ARAÚJO, 2018).

Segundo Dantas (2016), para um volume de 6 unidades de treino semanal, são necessários 10 microciclos para o desenvolvimento da resistência aeróbia; 7 microciclos para desenvolver resistência anaeróbia láctica; e 8 microciclos para desenvolver força explosiva e resistência muscular localizada.

Em contrapartida, um estudo realizado por Araújo (2018) demonstrou que foi possível melhorar a capacidade aeróbica, velocidade de movimento e atividades técnico e táticas com uma frequência semanal de apenas duas vezes por semana em atletas universitários de basquetebol ao final de 29 microciclos. Neste estudo, o modelo de

treinamento utilizado foi multicomponente, não definindo uma ordem prioritária de valência física a ser trabalhada em cada fase do treinamento.

Sendo assim, especialmente em função de lacunas na literatura, é pertinente um estudo que tenha como propósito investigar se o treinamento multicomponente, seguindo uma lógica de periodização linear semestral (priorizando as valências físicas em cada fase), pode influenciar positivamente o desempenho dos atletas. Espera-se que, a partir dos resultados obtidos neste estudo, sejam levantadas informações importantes para ampliar os saberes teóricos na área do treinamento desportivo, para assim fornecer mais informações à atletas, técnicos, preparadores físicos e membros da comunidade científica.

Por conseguinte, espera-se contribuir para ampliar os conhecimentos sobre o treinamento multicomponente e a periodização linear semestral, subsidiando a intervenção de pesquisadores e profissionais da área, com um melhor planejamento e periodização dos treinamentos das equipes esportivas de basquetebol.

Assim, o presente estudo tem como objetivo verificar a influência do treinamento multicomponente, seguindo uma lógica de periodização linear semestral, no desenvolvimento de valências físicas de atletas universitários de basquetebol. Trabalhamos com a hipótese de que a proposta de treinamento apresentada influencie positivamente no desenvolvimento das valências físicas dos atletas universitários de basquetebol.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA**

Foi realizado um estudo experimental, quantitativo e de delineamento longitudinal. A amostra foi composta, inicialmente, por 12 atletas da seleção universitária de basquetebol da Atlética Central da Universidade Rural (ACUR). A amostra inicial correspondeu a totalidade de atletas inscritos e ativos na modalidade e a seleção foi por conveniência. No entanto, ao longo da pesquisa, 5 sujeitos foram excluídos por apresentarem frequência inferior a 75% nos treinamentos propostos (perda amostral de 41,7%). Dessa forma, a amostra considerada foi formada por sete 7 indivíduos. O tamanho amostral foi considerado satisfatório tendo em vista outros estudos recém-publicados (GOMES, 2017; ARAUJO, 2018; ESCOBAR et al., 2019).

### 2.1.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Para participar da pesquisa, os indivíduos deveriam estar regularmente matriculados nos cursos presenciais de graduação ou pós-graduação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), ser do sexo masculino, ter entre 18 e 30 anos de idade e apresentarem frequência semanal de treino igual ou acima de 75%. Como critério de exclusão, o indivíduo não poderia estar lesionado ou em fase de recuperação pós-cirúrgica, tanto antes quanto durante o período da pesquisa. Além disso, só foi permitida a participação dos atletas que entregaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devidamente preenchido e assinado antes de iniciar a pesquisa.

## 2.2 ASPECTOS ÉTICOS

Os procedimentos deste estudo estão de acordo com os padrões éticos da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que estabelece os princípios éticos fundamentais para a pesquisa envolvendo seres humanos. Ainda, este estudo segue as normas éticas previstas quanto à assinatura TCLE, sendo informado aos participantes que apareceriam em anonimato. O presente estudo foi aprovado por um comitê de ética em pesquisa pelo processo 23083.009176/2019-78, protocolo nº1. 317/19.

## 2.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

### 2.3.1 Planejamento do treinamento

O treinamento consistiu em duas fases igualmente distribuídas em 24 microciclos: o primeiro foi denominado de preparação geral (orgânica) e o segundo de preparação específica (ênfase no trabalho neuromuscular).

A primeira fase do treinamento compreendeu uma rotina de treinamento voltado para melhora da aptidão cardiorrespiratória. Os exercícios principais consistiam em treinamento em circuito contínuo (com descanso ativo) e *flartlek*. A segunda fase do treinamento (específica), teve uma rotina de treinamento voltado para as qualidades físicas imprescindíveis para o jogo de basquetebol (força explosiva e resistência anaeróbia). A rotina de treinamento foi composta por exercícios pliométricos e o treinamento intervalado de alta intensidade (*High Intensity Interval Training* – HIIT). Importante destacar que todas as tarefas realizadas tinham envolvimento com a bola ou gesto motor específico do basquetebol (princípio da especificidade do treinamento), caracterizando um treinamento multicomponente.

Além disso, todos os treinamentos ocorreram nas dependências do Departamento de Esporte e Lazer (DEL), no ginásio desportivo (G1), localizado nas dependências da UFRRJ, durante dois dias não consecutivos: terças e quintas-feiras. A caracterização das variáveis de acordo com a fase de preparação pode ser observada na tabela 1.

**Quadro 1.** Caracterização das variáveis de acordo com fase de preparação.

	<b>Preparação geral</b>	<b>Preparação específica</b>
<b>Valências físicas</b>	Resistência aeróbica RML	Resistência anaeróbica Força explosiva
<b>Microciclos</b>	1 até 14	15 até 24
<b>Tarefas principais</b>	Flartlek Circuito	Pliometria Power training e HIIT
<b>Tarefas secundárias</b>	Técnico	Técnico e tático

**Legenda:** RML: Resistência Muscular Localizada; HIIT: High Intensity Interval Training

### 2.3.2 Testes físicos

Para avaliação das valências físicas dos participantes foram selecionados quatro testes: Teste de Cooper de 12min, *Sargent Test*, Teste de Corrida Sinuosa e Teste de *Sprint* de 15m.

Teste de Cooper 12min (resistência aeróbica): O teste de Cooper é um teste de pista que consiste em correr ou andar em uma pista de atletismo, demarcada em 50 em 50 metros, durante doze minutos, buscando percorrer a maior distância possível e procurando manter a velocidade constante (FILHO, FERNANDES & ROCHA, 2018).

*Sargent Test* (força explosiva): Em uma parede demarcada até 400 centímetros, mede-se a altura total do avaliado. Posteriormente o avaliado deverá sujar as pontas do dedo com giz e sem realizar corrida de aproximação, realizar um salto buscando alcançar o ponto mais alto da escala. A altura do salto é medida subtraindo a altura alcançada no salto e altura total (FILHO, FERNANDES & ROCHA, 2018).

Teste de Corrida Sinuosa com condução de Bola (agilidade e drible): percorrer uma distância de 15 metros, driblando com uma bola sem trocar de mão cinco (5) cones dispostos em linha reta, os cones distantes a 150 centímetros entre si e da linha de partida (ROCHA, 2008).

Teste de *Sprint* de 15m com Condução de Bola (Velocidade com bola): consiste em percorrer uma distância de 15 metros em linha reta, driblando uma bola de basquete com maior velocidade possível (ROCHA, 2008).

### 2.3.3 Antropometria

A caracterização da amostra foi definida a partir de uma avaliação antropométrica realizada no início do processo de treinamento, por um único avaliador, e consistiu em: Massa (kg); Estatura (cm); Índice de Massa Corporal (IMC); Percentual de gordura (%G). Para o IMC, foi dividida a massa (em kg) pela estatura (em metros) ao quadrado.

O protocolo de %G eleito foi o método de três (3) dobras cutâneas de Jackson & Pollock (1978). As dobras medidas foram: Peitoral; Abdômen vertical; coxa média.

### 2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise de dados foi realizada a partir do software estatístico GraphPad Prism 8 (La Jolla, CA, EUA). O teste de normalidade adotado foi o de *Shapiro-Wilk* e a homogeneidade de variância pelo teste de Levene. Todos os dados atenderam os critérios de normalidade dos dados e de homogeneidade de variância, portanto, testes paramétricos foram realizados. Dessa forma, os dados foram submetidos ao teste de múltiplas comparações *One-Way ANOVA* pelo pós-teste de *Tukey* para comparar as valências físicas em cada fase do treinamento. Foram adotados  $p < 0,05$  como critério para diferença significativa dos dados. Os dados são apresentados com a descrição da média e o desvio padrão da média.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra estudada foi composta por 7 atletas amadores (universitários) de basquetebol. As características da amostra podem ser vistas na tabela 2.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra.

	Média	DP
Idade (anos)	24,28	2,21
Massa (kg)	72,31	33,02
Estatura (cm)	182	7,41
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,56	3,58
%G	12,24	9,64

**Legenda.** IMC: Índice de Massa Corporal; %G: percentual de gordura; DP: desvio padrão

O tamanho amostral e os dados obtidos de massa muscular e estatura são similares aos do estudo de Araújo (2018), o qual investigou o efeito da preparação física sobre a performance global dos atletas universitários de basquetebol, a partir de um delineamento longitudinal com uma frequência semanal de treinamento de duas vezes. Analisando o valor médio de IMC, este condiz com o valor médio encontrado por

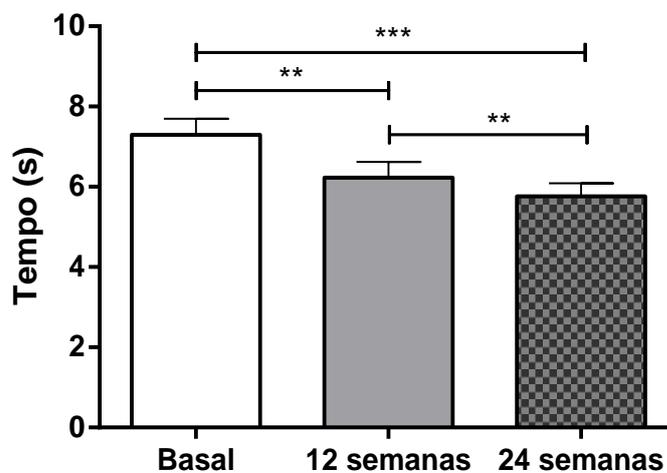
Santos, Oliveira e Vilar (2021) em sua recente pesquisa com atletas universitários masculinos.

Observando os dados expostos na tabela 2, nota-se o alto valor de DP das variáveis %G e massa muscular. Estas variáveis, quando elevadas, podem sugerir a prevalência de sobrepeso (SILVA et al., 2018). Além disso, a prevalência de sobrepeso e obesidade entre jovens é um importante problema de saúde pública atualmente (MELO et al., 2019).

Em relação as valências físicas, no presente estudo, a frequência de treinamento de duas vezes por semana promoveu uma melhora significativa no teste sinuosa com bola, em todas as fases do treinamento (Gráfico 1).

**Gráfico1.** Comparação entre os resultados obtidos no teste físico de sinuosa com bola. Os asteriscos representam o valor de p: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$  e  $p < 0,001$ .

### Corrida sinuosa com condução de bola



O comparativo foi realizado entre os marcos do período basal, de 12 semanas e de 24 semanas de periodização. Pode ser observado uma melhora no desempenho entre o período basal e de 12 semanas ( $7,30 \pm 0,40$  vs.  $6,23 \pm 0,39$ ;  $p = 0,002$ ); 12 semanas e 24 semanas ( $6,23 \pm 0,39$  vs.  $5,76 \pm 0,32$ ;  $p = 0,005$ ), com maior significância no intervalo entre o período basal e de 24 semanas ( $7,296 \pm 0,40$  vs.  $5,76 \pm 0,32$ ;  $p = 0,0005$ ). Em valores relativos podemos verificar, portanto, redução no tempo de condução de bola no teste entre o basal e 12 semanas de 14,65%; entre basal e 24 semanas de 21,1%; e entre

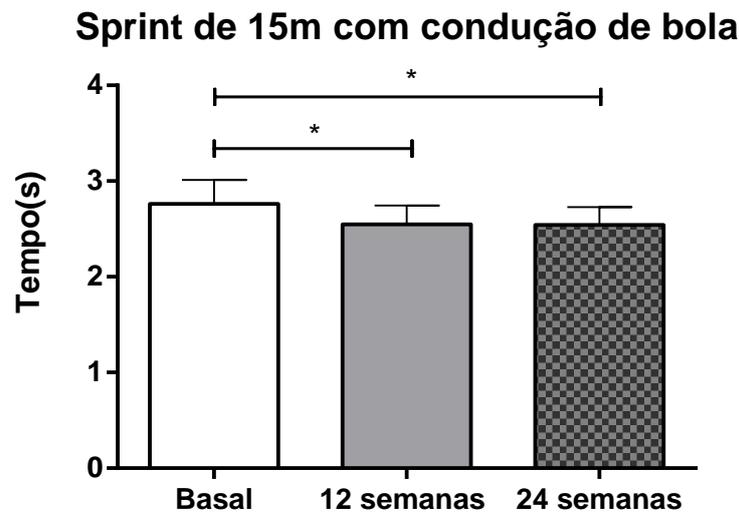
12 e 24 semanas de 7,54%. Este resultado entre basal e 12 semanas é similar ao encontrado por Beneli et al. (2006), que verificou uma melhora significativa após a implementação de uma periodização tradicional (redução média de 10,52% no tempo de teste) em desportistas de basquetebol masculino da categoria infantil após dois macrociclos semestral (total de 47 microciclos de treinamento).

Bompa (2012) afirma que um componente fundamental da agilidade é a técnica e coordenação dos movimentos adequados para prática do desporto. Logo, como as atividades desenvolvidas tiveram a aplicação da técnica para o desenvolvimento da capacidade aeróbia e da resistência muscular localizada, supõe-se que os ganhos obtidos em agilidade podem ser decorrentes na melhora da coordenação e da eficiência motora no período correspondente a três (3) meses de treinamento.

Em relação a fase de preparação específica (de 12 a 24 semanas de treinamento), os ganhos obtidos podem ser justificados pelos métodos escolhidos para o desenvolvimento da resistência anaeróbica e força explosiva. Indo ao encontro dos achados do presente estudo, Menezes (2017), utilizando o teste de *shuttle run*, verificou desenvolvimento positivo significativo na agilidade de atletas, após a inclusão de exercícios pliometricos na periodização.

No teste de *sprint* com condução de bola apontam para a melhora significativa no desempenho dos atletas entre o basal e 12 semanas de treinamento ( $2,76 \pm 0,25$  vs.  $2,54 \pm 0,19$ ;  $p= 0,04$ ) e entre o basal e 24 semanas ( $2,76 \pm 0,25$  vs.  $2,54 \pm 0,18$ ;  $p= 0,03$ ). Em valores relativos podemos verificar, portanto, redução no tempo de condução de bola no teste entre o basal e 12 semanas, assim como 24 semanas de 7,97%. Corroborando com estes resultados, Maggioni et al. (2019) destacam que o treinamento de *sprints* utilizando a bola melhora de modo significativo a agilidade de jogadores de basquetebol. No entanto, não foi observado uma diferença significativa entre o período de 12 e 24 semanas de treinamento ( $2,54 \pm 0,19$  vs.  $2,54 \pm 0,18$ ;  $p= 0,099$ ), sugerindo que houve apenas uma manutenção da performance dos atletas (gráfico 2).

**Gráfico2.** Comparação entre os resultados do teste físico de condução máxima com bola. Os asteriscos representam o valor de p: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$  e  $p < 0,001$ .



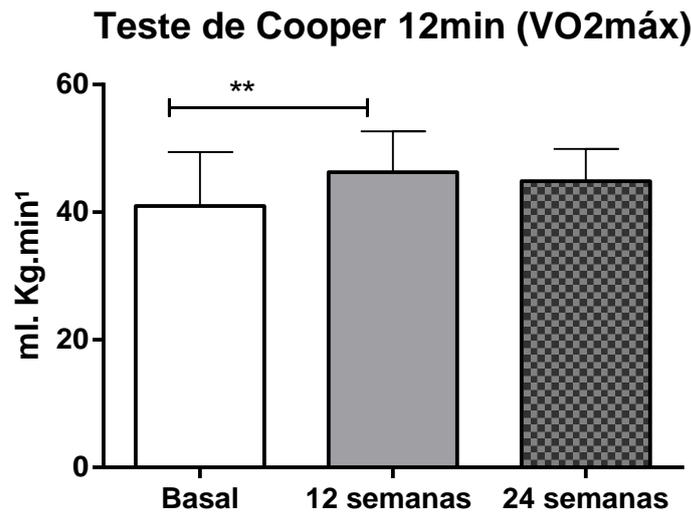
De acordo com Dantas (2016), são necessários dezesseis microciclos para prover uma melhora significativa no desempenho da qualidade física de velocidade. Todavia, o presente estudo verificou uma melhora significativa no intervalo a partir do décimo segundo microciclo, com uma frequência semanal de duas unidades de treino.

Cabe ressaltar que o teste realizado não avaliou a velocidade singularmente, pois o teste inclui o drible. Dessa forma, os resultados no teste podem ter sido influenciados pelo grau de habilidade dos participantes. A evolução percebida no teste de *sprint* de 15m com condução de bola pode estar associada à coordenação de unidades motoras, promovidas através da adaptação neural do treinamento de resistência muscular localizada, e posteriormente mantida devido ao treinamento de força explosiva e resistência anaeróbia. Entretanto, ao comparar o período entre 12 e 24 semanas do treinamento, observa-se que não houve alteração significativa no desempenho. Supõe-se que o ocorrido esteja relacionado a manutenção dos estímulos (LEVERITT et al., 1999).

No teste de Cooper de 12min pode ser observado uma diferença significativa entre o período basal e 12 semanas ( $40,96 \pm 8,48$  vs.  $46,27 \pm 6,41$ ;  $p = 0,002$ ), o que corresponde uma evolução de 13,1% na média do  $Vo^2_{m\acute{a}x}$  dos atletas quanto ao desenvolvimento da aptidão cardiorrespiratória. Apesar de alguns autores defenderem que a aptidão cardiorrespiratória não determina o desempenho técnico-tático (ALMEIDA et al., 2017). No entanto, Dantas (2016) classifica a resistência aeróbia como uma qualidade física importante para o basquetebol. Nesse sentido, os resultados positivos

sugerem que a preparação geral impactou positivamente no  $Vo^2máx$  dos atletas. Em relação ao período basal e 24 meses não foi verificada diferença significativa ( $40,96 \pm 8,48$  vs.  $44,88 \pm 5,06$ ;  $p = 0,10$ ), porém foi aumentado em 9,7% do  $Vo^2máx$  inicial (gráfico 3).

**Gráfico 3.** Comparação entre os resultados do teste de Cooper 12 minutos. Os asteriscos representam o valor de  $p$ : \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$  e  $p < 0,001$ .



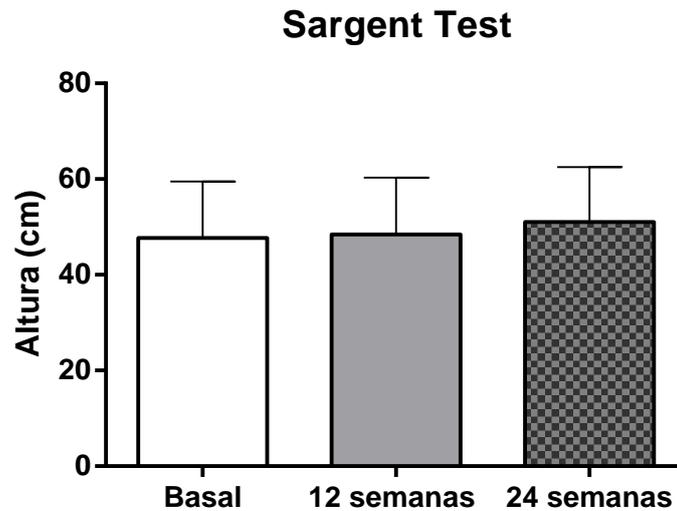
Apesar de o treinamento específico contar com o HIIT, este não foi suficiente para manter o ganho na capacidade aeróbica crescente durante todo o período da preparação geral, onde pode ser verificado pela ausência de diferença significativa entre 12 semanas e 24 semanas ( $46,27 \pm 6,41$  vs.  $44,88 \pm 5,06$ ;  $p = 0,24$ ). Em oposição ao presente trabalho, um estudo verificou que o HIIT específico para o basquetebol, durante cinco (5) semanas e realizado duas (2) vezes por semana, foi suficiente para promover melhoras significativas na capacidade aeróbica dos jogadores (ASCHENDORF et al., 2019). Ainda sobre isso, autores alegam que tanto o HIIT quanto pequenos jogos contínuos melhoraram significativamente a aptidão aeróbia de jogadores (DELESTRAT et al., 2018). Assim, apesar de não ser encontrada diferença estatística significativa, o aumento de 9,7% no  $Vo^2máx$  certamente contribuiu para o desempenho esportivo dos atletas. No presente estudo, a melhora no período de preparação geral, pode ser justificada pelo volume dedicado a melhora dessa valência física. De acordo com Dantas (2016) o *flartlek* é um método muito conhecido para melhorias na aptidão aeróbica.

Nota-se também, que apesar de o valor médio do  $Vo^2_{\text{máx}}$  ser superior ao final da preparação específica, quando comparado ao período basal, não foi verificada diferença estatística significativa entre estes períodos. Dessa forma, pode-se observar que a preparação específica não sustentou o desempenho aeróbico do período geral. Uma possível justificativa pode ser o baixo volume de treinamento voltado para melhora dessa valência física. Como a intensidade é supostamente maior na preparação específica, espera-se um volume menor. De acordo com Dantas (2016), essa relação é uma lei do treinamento desportivo denominada como interdependência volume x intensidade.

Cabe salientar que os indivíduos vieram de um período de transição e férias acadêmicas de oito (8) semanas, o que, conseqüentemente, pode caracterizar um quadro inicial de destreinamento. Logo, impactando a capacidade aeróbica destes atletas. De acordo com Souza et al., (2018), oito semanas de destreinamento são suficientes para reduzir cerca de 5,4% a aptidão cardiorrespiratória de atletas. Não somente isso, autores apontam a relação significativa entre  $Vo^2_{\text{máx}}$  e variáveis como IMC e %G, variáveis essas que apresentaram valores médios relativamente acima do esperado para atletas de basquetebol amador (CARVALHO et al., 2012; SILVA et al., 2019).

Em relação a Força explosiva, mensurada a partir do *Sargent Test*, não se verificou diferença significativa entre o período basal e o período de 12 semanas de treinamento ( $47,71 \pm 11,79$  vs.  $48,43 \pm 11,86$ ;  $p= 0,50$ ), entre basal e 24 semanas ( $47,71 \pm 11,79$  vs.  $51,00 \pm 11,47$ ;  $p= 0,20$ ), e 12 e 24 semanas ( $48,43 \pm 11,86$  vs.  $51,00 \pm 11,47$ ;  $p= 0,21$ ) (gráfico 4). Em valores relativos à diferença entre o período basal e de 12 semanas de preparação geral, foi observado uma melhora de apenas 1,5% no desempenho médio do salto. E, entre o período basal e de 24 semanas (incluindo a preparação geral e específica), foi verificado uma melhora de 6,9% no desempenho do *Sargent Test*. Portanto, considera-se que o período de preparação específica foi o que mais impactou no desempenho dos atletas no *Sargent Test*, sendo uma diferença média de mais de 5%.

**Gráfico 4.** Comparação entre os resultados do sargent test. Os asteriscos representam o valor de p: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$  e  $p < 0,001$ .



No estudo de Ferioli et al., (2018), os autores se propuseram a investigar as adaptações neuromusculares em 28 jogadores de basquetebol, profissionais e semiprofissionais, ao longo de uma preparação física. Após o término do período de treinamento proposto, os resultados do teste de salto vertical contra movimento apontaram para mudanças mínimas na performance do salto vertical. Estes achados são consoantes aos resultados aqui expostos. No entanto, no presente estudo, os períodos de preparação foram bem estabelecidos, diferentemente da proposta do estudo observacional anteriormente citado. Aqui, entende-se que a baixa frequência do treinamento possa justificar a ausência de ganho de performance na capacidade de força explosiva.

Ademais, autores acreditam que a distribuição das massas (massa magra e massa gorda), principalmente a massa gorda total e a do tronco influencia diretamente no desempenho do salto vertical (ANDRADE et al., 2018). E estas variáveis, no presente estudo, foram consideradas relativamente altas para atletas de basquetebol (CARVALHO et al., 2012).

Este estudo apresenta algumas limitações. Dentre elas, o fato de não ter sido realizado um acompanhamento do perfil antropométrico dos atletas ao longo das fases de preparação. Além do mais, não foi realizado o controle da carga interna de treinamento. Por fim, a perda amostral significativa.

#### **4 CONCLUSÃO**

A preparação geral foi capaz de promover melhorias na capacidade aeróbica, agilidade com a bola, velocidade com a bola. Entretanto, não foi verificada uma melhora significativa no desempenho do salto vertical.

A preparação específica realizada após a preparação geral foi capaz de aumentar de maneira significativa a agilidade com a bola. No teste de condução máxima com bola a preparação específica sustentou os ganhos adquiridos na preparação geral, mas não teve melhorias adicionais. Em relação à aptidão aeróbica, a preparação específica não sustentou as melhorias no desempenho que a preparação geral promoveu. Assim como na fase de preparação geral, a preparação específica não aumentou o desempenho no salto vertical.

Conclui-se que o treinamento multicomponente, com microciclos igualmente distribuído em preparação geral e específica, demonstrou relevante eficácia no desempenho físico em uma equipe amadora de basquetebol universitário, mesmo com baixa frequência semanal de treinamento.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Vitor Luiz de; GOBBI, Ronaldo Buken; BERTUCCI, Danilo Rodrigues; JUNIOR, Pedro Balikian. Influência da gordura corporal no desempenho em saltos verticais em jogadores profissionais brasileiros de basquetebol. **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 6, n. 1, 2018.

ARAÚJO, Thiago Machado de. Efeitos da preparação física sobre a performance global de atletas amadores de basquetebol universitário. 2018.

ASCHEENDORF, Paula F. et al. Effects of basketball-specific high-intensity interval training on aerobic performance and physical capacities in youth female basketball players. *The Physician and sportsmedicine*, v. 47, n. 1, p. 65-70, 2019.

BENELI, L. M.; RODRIGUES, EDUARDO FANTATO; MONTAGNER, PAULO CÉSAR. Periodização do treinamento desportivo para atletas da categoria infantil masculino de basquetebol. *Revista Treinamento Desportivo*, v. 7, n. 1, p. 29-35, 2006.

BOMPA, T.O. *Periodização da Força. A nova onda no treinamento de força*. Toronto, Copywell, 1995.

BOMPA, Tudor O. *Periodização: teoria e metodologia do treinamento*. Phorte, 2002.

CARVALHO, Keyla Batista et al. Perfil somatotípico e nível de composição corporal de jogadores de basquetebol amador. **Conexões - Ciência e Tecnologia**, [S.l.], v. 6, n. 3, 2012.

DA SILVA, José Roberto Moreira. *Treino da Força no Basquetebol-A perspectiva de preparadores físicos de equipas de alto rendimento*. 2014.

DANTAS, Estélio HM. A prática da preparação física. In: *A prática da preparação física*. 1986. p. 325-325.

DE ALMEIDA, Marcos Bezerra et al. EFEITO DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA NO DESEMPENHO TÉCNICO-TÁTICO DE JOGADORES DE BASQUETEBO UNVERSITÁRIO. In: *Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde*. 2017.

DE SOUZA, Mayara Pelegriini; CRUZ, Roberto Moraes; ROCHA, Ricelli Endrigo Ruppel. Efeito do destreinamento sobre as características antropométricas e desempenho físico em jogadores de Futsal Sub-17. *RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, v. 10, n. 40, p. 604-611, 2018.

DELESTRAT, Anne; GRUET, Mathieu; BIEUZEN, Francois. Effects of small-sided games and high-intensity interval training on aerobic and repeated sprint performance and peripheral muscle oxygenation changes in elite junior basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, v. 32, n. 7, p. 1882-1891, 2018.

ESCOBAR, Ariel Aline Jardim Alves et al. Benefícios do treinamento funcional em conjunto com o Fifa 11+ no controle postural de atletas de basquetebol. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte*, v. 41, n. 1, p. 73-80, 2019.

FERIOLI, Davide et al. The preparation period in basketball: training load and neuromuscular adaptations. *International journal of sports physiology and performance*, v. 13, n. 8, p. 991-999, 2018.

GOMES, Edson Gomes Lopes Gomes; MACHADO, Thiago Machado de Araújo Machado; BEZERRA, Marcos Bezerra de Almeida Bezerra. CORRELAÇÃO ENTRE AGILIDADE E CONTROLE POSTURAL EM ATLETAS DE BASQUETEBOL UNIVERSITÁRIO. In: Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde. 2017.

JACKSON, Andrew S.; POLLOCK, Michael L. Generalized equations for predicting body density of men. *British journal of nutrition*, v. 40, n. 3, p. 497-504, 1978.

LEVERITT, Michael et al. Concurrent strength and endurance training. *Sports medicine*, v. 28, n. 6, p. 413-427, 1999.

MAGGIONI, Martina A. et al. Effects of ball drills and repeated-sprint-ability training in basketball players. *International journal of sports physiology and performance*, v. 14, n. 6, p. 757-764, 2019.

MCARDLE, William D.; KATCH. FRANK I.; KATCH, Victor L. Nutrição para o esporte e exercício. Grupo Gen-Guanabara Koogan, 2016.

MELO, Silvia; CESSÉ, Eduarda; LIRA, Pedro; RISSIN, Anete; CRUZ, Rachel; FILHO, Malaquias. Doenças crônicas não transmissíveis e fatores associados em adultos numa área urbana de pobreza do nordeste brasileiro. *Ciênc. Saúde Coletiva*, v. 24, n. 8, p. 3159-3168, 2019.

MENEZES, Pablo de Souza. Efeito do treinamento pliométrico para verificar a agilidade em atletas de futsal feminino. 2014.

SANTOS, Rafael Bizarelo Ribeiro dos; OLIVEIRA, Omara Machado Araújo de; SANTOS VILAR, Juliana dos. Perfil da ingestão alimentar de atletas universitários em função do SARS-CoV-2. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 2, p. 16147-16161, 2021.

SILVA, Alexander Fernandes; CARMO, Vanessa Sarmiento Dias do; BORGES, Moisés Augusto de Oliveira; LIMA, Bruno Lucas Pinheiro; LIMA, Vicente Pinheiro. Composição corporal entre policiais militares fisicamente ativos e inativos. *Conhecimento Interativo*, v. 12, n. 2, p. 414-423, 2018.

SILVA, Fabrício Lima Costa da; MONTEIRO, Paulo Cesar; BORGES, Moisés Augusto de Oliveira; LIMA, Bruno Lucas Pinheiro; LIMA, Vicente Pinheiro. Correlação entre as medidas antropométricas e aptidão cardiorrespiratória em militares do sexo masculino. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 13, n. 83, p. 514-522, 2019.