

Comparação do perfil antropométrico e aptidão física de atletas de basquetebol de diferentes posições

Comparación del perfil antropométrico y la aptitud física de los atletas de baloncesto de diferentes posiciones

Comparison of anthropometric profile and physical fitness on basketball athletes of different positions

* Bruno Lucas Pinheiro Lima, ** Mario Nilton Leopoldo Junior,
** Tadeu Leonardo Ribeiro dos Santos, * Jurandir Baptista da Silva,
* Rodolfo de Alkmim Moreira Nunes, * Rodrigo Gomes de Souza Vale,
* Juliana Brandão Pinto de Castro, * Vicente Pinheiro Lima

Lima, B., Leopoldo Júnior, M., Santos, T., Silva, J., Nunes, R., Vale, R., Castro, J., Lima, V. (2019). Comparação do perfil antropométrico e aptidão física de atletas de basquetebol de diferentes posições. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, N° 20(1), enero-junio, 1-10. DOI: <http://doi.org/10.29035/rcaf.20.1.6>

RESUMO

Introdução: As variadas posições do basquetebol requerem do atleta diferentes capacidades e características físicas para o desempenho de distintas funções em quadra.

Objetivo: Comparar o perfil antropométrico e aptidão física de atletas federados em basquetebol da categoria sub-17 de diferentes posições.

Métodos: A amostra foi composta por 16 atletas do sexo masculino ($16,67 \pm 0,48$ anos de idade), incluindo armadores, alas e pivôs. Para análise do perfil antropométrico, foram verificadas a massa corporal, estatura e índice de massa corporal dos atletas. Foram aplicados quatro testes para análise da aptidão física: teste de resistência abdominal, teste de força de membro superior, salto vertical e teste de agilidade.

Resultados: Os resultados do presente estudo apresentaram diferenças significativas entre os valores de estatura dos armadores e pivôs, sendo as maiores diferenças para os pivôs ($p = 0,01$). Os alas apresentaram maior desempenho no teste de resistência abdominal em relação aos pivôs ($p = 0,048$). Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos nos testes de agilidade, de força de membro superior e de impulsão vertical.

Conclusão: O presente estudo mostrou que o perfil antropométrico e a aptidão física de atletas de basquetebol na categoria sub-17 diferem pela posição do jogador. Especificamente, os pivôs apresentaram maior estatura, enquanto os alas demonstraram maior resistência abdominal quando comparados às outras duas posições.

Palavras-chave

Índice de massa corporal, esportes, agilidade, força muscular, teste de esforço.

* Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.

**Universidade Castelo Branco. Rio de Janeiro, Brasil.



RESUMEN

Introducción: Las variadas posiciones del baloncesto requieren del atleta diferentes capacidades y características físicas para el desempeño de distintas funciones en la cancha.

Objetivo: Comparar el perfil antropométrico y aptitud física de atletas federados en baloncesto de la categoría sub-17 de diferentes posiciones.

Métodos: La muestra fue compuesta por 16 atletas del sexo masculino ($16,67 \pm 0,48$ años de edad), incluyendo armadores, alas y pivotes. Para el análisis del perfil antropométrico, se verificaron la masa corporal, la estatura y el índice de masa corporal de los atletas. Se aplicaron cuatro pruebas para el análisis de la aptitud física: prueba de resistencia abdominal, prueba de fuerza de miembro superior, salto vertical y prueba de agilidad.

Resultados: Los resultados del presente estudio presentaron diferencias significativas entre los valores de estatura de los armadores y pivotes, siendo las mayores diferencias para los pivotes ($p = 0,01$). Las alas presentaron mayor desempeño en la prueba de resistencia abdominal en relación a los pivotes ($p = 0,048$). No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en las pruebas de agilidad, de fuerza de miembro superior y de impulsión vertical.

Conclusión: El presente estudio mostró que el perfil antropométrico y la aptitud física de los atletas de baloncesto en la categoría sub-17 difieren por la posición del jugador. En concreto, los pivotes presentaron mayor estatura, mientras que las alas demostraron mayor resistencia abdominal comparadas a las otras dos posiciones.

PALABRAS CLAVE

Índice de masa corporal, deportes, agilidad, fuerza muscular, prueba de esfuerzo.

ABSTRACT

Introduction: The different positions of basketball require the athlete to have different physical abilities and characteristics to perform their functions on the court.

Objective: To compare anthropometric profile and physical fitness of federated basketball athletes in the under-17 category in different positions.

Methods: The sample was composed of 16 male athletes (16.67 ± 0.48 years old), including point guards, small forwards, and centers. For analysis of the anthropometric profile, we measured body mass, height and body mass index of the athletes. Four tests were applied to analyze physical fitness: the abdominal endurance test, upper limb strength test, Sargent jump test, and agility test.

Results: The results of the present study showed significant differences in height values between point guards and centers, with the largest differences for centers ($p = 0.01$). The abdominal endurance test showed higher performance in small forwards when compared with centers ($p = 0.048$). No significant differences were found between the groups in the tests of agility, upper limb strength or Sargent jump test.

Conclusion: The current study showed that the anthropometric profile and physical fitness of basketball athletes in the under-17 category differ among player position. Specifically, the centers had higher height, whereas the small forwards were characterized by greater abdominal strength when compared to the other two positions.

Key words

Body mass index, sports, agility, muscle strength, exercise test.



INTRODUÇÃO

A prática esportiva para o público jovem é altamente difundida e recomendada para a promoção de saúde e bem-estar dos indivíduos, relacionando questões intelectuais, sociais, físicas e emocionais (Fédération Internationale de Médecine Sportive, 1997). A partir dos seis anos de idade, começam a surgir as primeiras preferências da criança relacionada a alguma prática esportiva, que pode ser influenciada por vivências ao longo dos anos e também pela sociogênese (Benetti, Schneider & Meyer, 2005). De acordo com a preferência, um indivíduo pode optar pela prática de uma modalidade esportiva. Desse modo, alguns jovens ingressam em uma rotina de treinos intensos impostos pela modalidade a fim de refinar habilidades, visando o alto rendimento (Azevedo & Gomes Filho, 2011).

O basquetebol é uma modalidade esportiva coletiva na qual duas equipes disputam almejando conseguir mais pontos do que a adversária. Os pontos são obtidos quando a bola é introduzida na cesta, podendo valer um, dois ou três pontos (Tubino, Tubino & Garrido, 2007). As principais características do basquetebol são: esforços intermitentes breves e intensos, movimentos coordenados de ataque-defesa, além de inúmeros saltos e arremessos. Sendo assim, trata-se de um esporte de grande movimentação e coordenação (Sisic, Jelcic, Pehar, Spasic & Sekulic, 2016).

Dentro da prática deste esporte, são estipuladas posições específicas para o atleta. Cada posição possui funções distintas. Há três posições básicas no basquetebol: armadores, laterais (ou alas) e pivôs (Ferreira & Rose, 2003). O armador tem o perfil de ser o responsável pela organização das jogadas de ataque, deve ser bom driblador e passador, além de ter uma visão de jogo aguçada. Os laterais têm como principal característica arremessos de média e longa distância, velocidade para o contra-ataque e posicionamento de rebote. Os pivôs são os jogadores que atuam mais próximos à cesta. Portanto, devem ter um bom aproveitamento de arremessos de curta distância e domínio pleno do fundamento do rebote (Ferreira & Rose, 2003).

Essas posições estão relacionadas a indicadores de jogo que caracterizam a ação de cada jogador, determinando uma função específica (Ferreira & Rose, 2003). Essas especificidades requerem do atleta diferentes habilidades e capacidades físicas para o desempenho de suas funções. Valências físicas como força explosiva, velocidade, agilidade, resistência muscular, entre outras, estão distribuídas em diferentes níveis para cada posição individual dos atletas (Raymundo et al., 2018). À medida que o adolescente aprimora essas valências físicas, melhores escores de desempenho podem ser alcançados (Gallahue, 2005; Lemos et al., 2016; Phelps & Kulinna, 2015). Contudo, ainda não está claro na literatura científica se os jogadores de diferentes posições apresentam diferentes aptidões físicas e perfis antropométricos.

No entanto, em desportos coletivos é importante obter indicadores que apontem para as necessidades, limitações e evoluções dos atletas durante um processo de treinamento. Nesse sentido, avaliar os diversos componentes do treinamento desportivo em atletas de diferentes posições e idades é necessário para o entendimento dos estímulos de treino a serem aplicados, proporcionando maior grau de eficiência ao treinamento. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi comparar o perfil antropométrico e os índices de aptidão física de atletas federados de basquetebol da categoria sub-17 de diferentes posições.

MÉTODOS

Desenho de estudo e amostra

O presente estudo, observacional, descritivo, contou com uma amostra por conveniência, composta por 16 atletas de basquete, de nível competitivo estadual, do sexo masculino, da categoria denominada sub-17 de acordo com a Federação de Basquete do Rio de Janeiro. Os critérios de inclusão foram: a) estar federado na modalidade basquetebol por pelo menos dois anos; b) ter participado do Campeonato Estadual do Rio de Janeiro de 2016; e c) ter a idade comprovada da categoria que compete.



O critério de exclusão foi apresentar lesões ou desconforto muscular que pudessem influenciar no resultado final dos testes físicos.

Os procedimentos experimentais foram executados dentro das normas éticas previstas para pesquisas envolvendo seres humanos na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e de acordo com a *World Medical Association Declaration of Helsinki*. Desta forma, os responsáveis legais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e os indivíduos da amostra assinaram o termo de assentimento para participação na pesquisa (CAAE: 06603912.6.0000.5291).

Perfil antropométrico

Para a caracterização da amostra, foram utilizadas as medidas da massa corporal, através de uma balança mecânica (Filizolla®, Brasil), e a estatura, através de um estadiômetro portátil (Seca®, Baystate Scale & Systems, USA). Adicionalmente, calculou-se o índice de massa corporal (IMC). O IMC foi calculado com base na massa corporal, em quilogramas, dividido pelo quadrado da estatura, em metros (kg/m²) (Lohman, Roche & Martorell, 1988).

Aptidão física

Os componentes de aptidão física foram os seguintes: força-resistência abdominal, força de membros superiores, força de membros inferiores e agilidade (Fernandes Filho, 2003; Marins & Giannichi, 2003).

Posições de jogo

Os 16 atletas foram subdivididos de acordo com as posições que atuam, sendo: 5 armadores, 5 laterais e 6 pivôs.

Procedimentos

Antes da aplicação de cada um dos testes, todos os participantes foram submetidos, durante 10 minutos, a aquecimento e alongamento

submáximo da musculatura envolvida nos testes.

Força-Resistência Abdominal

Para realizar o teste de resistência abdominal, o sujeito posicionou-se em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 90 graus e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador fixou os pés do participante ao solo. Ao sinal do avaliador, o aluno iniciou os movimentos de flexão do tronco até tocar com os cotovelos nas coxas, retornando a posição inicial. O avaliador realizou a contagem em voz alta. O atleta realizou o maior número de repetições completas em 1 minuto (Fernandes Filho, 2003).

Força de membros superiores

Para avaliar a força de membro superior, utilizou-se o teste de flexão de braços. O participante precisou posicionar-se em decúbito ventral, com as mãos apoiadas no solo, com uma distância de 10 a 20 cm a partir da linha dos ombros, com os dedos voltados para frente. O avaliador precisou posicionar o rosto dos participantes em um alinhamento adequado entre o tronco e as pernas. O atleta realizou o maior número de repetições completas em 1 minuto, podendo descansar apenas com os cotovelos em extensão, dentro do tempo determinado (Fernandes Filho, 2003).

Força de membros inferiores

Para avaliar a força de membros inferiores, foi utilizado o teste de impulsão vertical (*Sargent Jump Test*). O participante deveria estar com os dois pés paralelos e com o lado dominante do corpo voltado para a parede. Com o pé de giz nas ponta dos dedos indicadores da mão dominante e, com a outra, junto ao corpo, o participante procurou alcançar o ponto mais alto possível, considerando-se os calcanhares em contato com o solo. Com uma marca na parede com os dedos (sujos com giz) desta posição, agachou e saltou, fazendo nova marca com os dedos na parede (mão dominante) no ponto mais alto que conseguiu alcançar. Não



foi permitido andar ou tomar distância entre a primeira marca e a segunda, ambas registradas em centímetros (cm). Foram permitidas três tentativas e foi considerada a maior altura atingida (Fernandes Filho, 2003).

Agilidade

Para avaliar a agilidade foi utilizado o teste de agilidade de Semo(13). O avaliador demarcou previamente a área retangular de 3,60 por 5,80 m e, em cada canto do retângulo, posicionou um cone, que foram nomeados como A, B, C e D. Com o cronômetro em mãos, o avaliador marcou o tempo, em segundos, e observou a agilidade com que os participantes desempenharam a atividade de mover o corpo para frente e para trás e lateralmente dentro da área demarcada. Ao iniciar o teste, foi explicitado que os participantes, dispostos de pé e em posição ereta, não poderiam cruzar os membros inferiores durante a corrida lateral, e que deveriam permanecer assim até cruzar os cones. Foi pedido que corresse de frente, lateralmente e de costas. Ao ser dada a largada, o participante deveria correr lateralmente do cone A até o cone B, depois de costas do cone B ao C e, depois, de frente do C ao D (Marins & Giannichi, 2003).

Análise estatística

Os dados foram tratados pelo programa IBM SPSS Statistics 20, versão 20 for Windows e apresentados como média e desvio padrão. A normalidade e a homogeneidade de variância dos dados da amostra foram verificadas pelos testes de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. A análise de variância One-way (ANOVA) foi utilizada para as comparações entre as séries de exercícios, seguida do post hoc de Bonferroni para identificar as possíveis diferenças entre as variáveis. O nível de $p < 0,05$ foi considerado para a significância estatística.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 16 atletas de basquete do sexo masculino, com $16,67 \pm 0,48$ anos de idade, incluindo armadores, alas e pivôs.

A Tabela 1 apresenta os valores de média e desvio padrão dos dados antropométricos dos atletas por posição de jogo. Foi encontrada diferença significativa entre a estatura de armadores e pivôs ($p = 0,01$). Entretanto, não foram encontradas diferenças significativas entre as demais posições nas variáveis massa corporal, estatura e IMC ($p < 0,05$).

Tabela 1

Perfil antropométrico da amostra nas diferentes posições.

	Massa corporal (kg)		Estatura (m)		IMC (kg/m ²)	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Armadores	76,8	10,06	1,79*	0,04	24,06	3,65
Laterais	89,5	5,56	1,85	0,032	26,1	2,39
Pivôs	91,63	18,87	1,92	0,06	24,83	5,13

DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal.

* $p=0,01$, resultado da ANOVA com post hoc de Bonferroni.

Na Figura 1, encontra-se o resultado do teste de resistência abdominal dos armadores, laterais e pivôs. Os laterais apresentaram maior resistência abdominal quando comparados aos pivôs ($p = 0,048$).

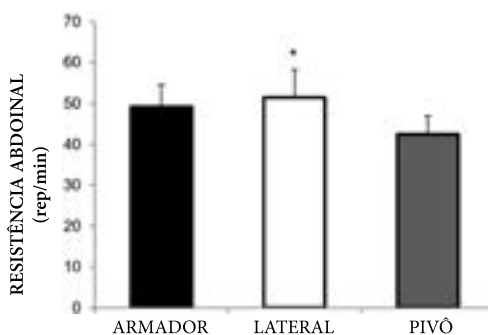


Figura 1. Resultados dos testes de resistência abdominal da amostra nas diferentes posições. * diferença significativa dos testes abdominais entre laterais e pivôs ($p = 0,048$).



Na Figura 2, está o resultado do teste de força de membros superiores dos armadores, laterais e pivôs. Não foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes posições ($p < 0,05$).

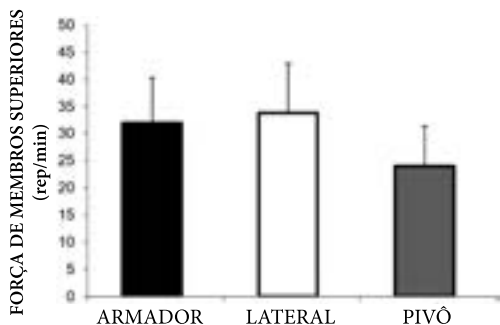


Figura 2. Resultados do teste de força de membros superiores da amostra nas diferentes posições.

Os resultados do Sargent Jump Test está apresentado na Figura 3. Não foram encontradas diferenças significativas entre as distintas posições da amostra ($p < 0,05$).



Figura 3. Resultados da impulsão vertical nas diferentes posições.

A Figura 4 ilustra os resultados do teste de agilidade de Semo dos armadores, laterais e pivôs. Não houve diferença significativa entre as diferentes posições de jogo ($p < 0,05$).

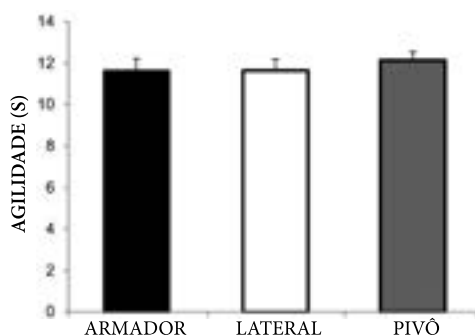


Figura 4. Resultados do teste de agilidade da amostra nas diferentes posições.

DISCUSSÃO

Os principais achados foram ausência de diferenças significativas entre as posições em quadra nos testes de agilidade, de força de membro superior e de impulsão vertical. Os alas apresentaram maior desempenho no teste de resistência abdominal quando comparados aos pivôs. Houve diferença significativa entre os valores de estatura dos armadores e pivôs, sendo as maiores diferenças para os pivôs.

A massa corporal dos atletas em todas as posições ficou acima da média nacional (IBGE, 2010). A média do IMC dos armadores e pivôs encontra-se dentro da normalidade, enquanto os laterais apresentam sobrepeso, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2007), que propõe que o IMC esteja entre 18,5 e 24,9 para que o indivíduo seja considerado no padrão normal. Acima destes valores, os indivíduos são classificados entre sobrepeso e obeso. Abaixo destes valores, são classificados como abaixo do peso (WHO, 2007). É possível que a classificação do IMC dos laterais como sobrepeso esteja relacionada à classificação quanto à obesidade, uma vez que o método não é adequado para classificar atletas. A inclusão da aferição da massa muscular poderia trazer informações importantes relacionadas ao desempenho, pois a massa muscular é responsável por capacidades físicas fundamentais para o jogo, como força, velocidade e resistência muscular. Assim sendo, a categorização de sobrepeso para os laterais decorre da inadequação da classificação pelo IMC para uma

amostra composta por atletas (Paiva Neto & César, 2005; Romero-Corral et al., 2008).

Houve diferença estatisticamente significativa na estatura entre os armadores e os pivôs, sendo os pivôs maiores ($p = 0,01$). Entretanto, em todas as posições, a estatura dos atletas está acima dos parâmetros nacionais (IBGE, 2010). Porém, segundo o Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR, 1994), os armadores e laterais estão abaixo da média de estatura, sendo que somente os pivôs se apresentaram acima da média. Outros estudos (Boone & Bourgois, 2013; Cormery, Marcil & Bouvard, 2008; Ostojic, Mazic & Dikic, 2006; Sallet, Perrier, Ferrer, Vitelli & Baverel; 2005) com jogadores de basquete de elite encontraram características antropométricas semelhantes. Como na presente pesquisa, esses estudos observaram que os pivôs eram mais altos e mais pesados quando comparados com outras posições de jogo. A diferença da estatura entre armadores e pivôs pode ser devido a distribuição de funções entre as posições. Os pivôs, geralmente, são os jogadores que se encontram mais próximos da tabela por estarem dentro do garrafão na maior parte do tempo, portanto, jogadores de grande estatura tem prioridade para assumir esta posição (Soares, Mendes, Neto & Matsudo, 1986). Enquanto isso, os armadores têm a obrigação de organizar as jogadas da equipe em quadra, posicionando-se de frente para o jogo, mais distante da tabela. Portanto, as exigências quanto ao índice de estatura são menores para os armadores em relação aos pivôs (Rose Junior, Tavares & Gitti, 2004). Essa diferença significativa de estatura entre armadores e pivôs já era esperada devido a esses fatores descritos anteriormente.

Ocorreram diferenças entre os resultados dos testes de resistência abdominal entre os laterais e pivôs, sendo significativamente maior o desempenho dos laterais ($p = 0,048$). Neste teste, armadores e laterais foram classificados como excelentes ou acima da média. Já os pivôs se mantiveram na média, segundo Pollock e Wilmore (1993) e PROESP-BR (1994). Assim, a partir dos resultados do teste de resistência abdominal, observa-se que os laterais obtiveram os melhores resultados comparados aos armadores e principalmente aos pivôs,

onde houve maior diferença. Pode-se levantar a hipótese que essa diferença entre laterais e pivôs se dê através da maior permanência em quadra durante uma partida. Segundo Rose Junior et al. (2004), os laterais ou alas são os jogadores que, dentro de uma partida, possuem maior tempo de quadra ou maior tempo em atividade, podendo assim desenvolver maior resistência abdominal. Porém, ainda, se comparados aos alunos da rede pública, de projetos esportivos, os pivôs ficam muito a frente dos demais, mesmo sendo o grupo menos resistente, de acordo com os resultados (Luguetti, Ré & Böhme, 2010; Santos, 2006; Vitor, Uezu, Silva & Böhme, 2008).

Os resultados do teste de força de membros superiores demonstraram que armadores e laterais ficaram acima da média, enquanto os pivôs se mantiveram na média, de acordo com a classificação de Pollock e Wilmore (1993), contudo sem diferença entre o grupo. Apesar de não possuir uma diferença significativa nos resultados dos testes entre as posições, esperava-se melhor rendimento dos pivôs, levando em consideração que todos os envolvidos são atletas federados e participantes de competições de alto rendimento há mais de dois anos.

No teste de impulsão vertical (*Sargent Jump Test*), armadores encontram-se com média 9,37 centímetros acima da média dos pivôs, porém essa diferença não é considerada significativa. É possível que a força de membros inferiores dos armadores em relação aos pivôs tenha influenciado nesse resultado. O estudo de Boone e Bourgois (2013) está em consonância com os achados do presente estudo, uma vez que os pivôs nos teste de salto também apresentaram desempenho absoluto significativamente menor que as demais posições (Romero-Corral et al., 2008). Os resultados da presente pesquisa são, de certa forma, similares com estudo realizado com 14 atletas da categoria juvenil masculino com idade média de 16 anos, onde o desempenho do salto vertical foi de $52,50 \pm 7,81$ cm (Santos, 2006), sabendo que são dados de todos os atletas e não por posição. Esse desempenho de fato varia bastante, considerando que $45,8 \pm 8,4$ cm foi o desempenho do salto vertical em estudo realizado em atletas que disputavam o campeonato Paulista na mesma



faixa etária (Moreira et al., 2008). Uma das hipóteses para essa variação é o direcionamento do treinamento, que pode conter, ou não, o treinamento de impulsão vertical.

Não foi encontrada diferença significativa entre as médias de armadores, laterais e pivôs no teste de agilidade. Porém, o estudo de Lima (2011) demonstrou que o mesmo teste, aplicado com atletas mais novos (13 a 14 anos de idade), obtiveram uma média semelhante, de 12,59 segundos para o sexo masculino, enquanto os armadores pesquisados no atual estudo obtiveram uma média de 11,62 segundos. Deve-se levar em consideração que os participantes da pesquisa de Lima (2011) tiveram mais de uma tentativa ao realizar o teste. Isso não aconteceu no presente estudo, o que pode ter influenciado diretamente nos resultados.

Pontos fortes e limitações do estudo

Enfatiza-se, como pontos fortes da presente pesquisa, o rigor metodológico e o fato de a mesma equipe de coleta de dados ter atuado durante as avaliações como pontos positivos que aumentam a credibilidade dos resultados do presente estudo. Além disso, os testes e procedimentos adotados na presente pesquisa podem ser facilmente aplicados com baixo custo em academias e centros de treinamento. Essas condições são essenciais para melhorar o desempenho e o desenvolvimento de atletas de basquete, especialmente em países com baixo nível de investimentos financeiros.

O presente estudo apresentou certas limitações que podem ter influenciado os resultados encontrados. O tamanho da amostra é considerado pequeno, o que pode limitar a validação externa dos achados da pesquisa. No entanto, os atletas de basquetebol avaliados neste estudo participaram em competições de alto nível durante pelo menos dois anos. Outra limitação que pode ser registrada é o uso de um único clube de basquete na categoria sub-17, e não houve presença de um grupo controle. Devido a esses fatores limitantes, sugere-se cautela na interpretação dos resultados do estudo.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo apontaram uma maior estatura dos pivôs comparados aos armadores, e o grupo dos pivôs apresentou menor resistência abdominal comparado aos laterais. Nos testes de agilidade e de impulsão vertical não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. Esses resultados podem nortear a elaboração dos treinamentos dos atletas de basquete nesta categoria a fim de melhor sintetizar os objetivos de cada posição. Porém, é nítida a necessidade de maiores estudos para aprimoramento do assunto, podendo incluir variações de faixas etárias e aplicação de mais instrumentos em relação à aptidão física.

REFERÊNCIAS

- Azevedo, M. A. O. & Gomes Filho A. (2011). Competitividade e inclusão social por meio do esporte. *Revista Brasileira de Ciência e Esporte*, 33(3), 589-603.
- Benetti, G., Schneider, P. & Meyer, F. (2005). Os benefícios do esporte e a importância da treinabilidade da força muscular de pré-pubescentes atletas de voleibol. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 7(2), 87-93.
- Boone, J. & Bourgois, J. (2013). Morphological and physiological profile of elite basketball players in Belgium. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8(6), 630-638.
- Cormery, B., Marcil, M. & Bouvard, M. (2008). Rule change incidence on physiological characteristics of elite basketball players: a 10-year-period investigation. *British Journal of Sports Medicine*, 42(1), 25-30.
- Fédération Internationale de Médecine Sportive (1997). Treinamento físico excessivo em crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 9(3), 122-124. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86921997000400007>



- Fernandes Filho, J. (2003). *A prática da avaliação física: teste, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica*. 2.ed. Rio de Janeiro: Shape.
- Ferreira, A. & Rose, J. (2003). *Basquetebol: técnicas e táticas: uma abordagem didático pedagógica*. São Paulo: EPU/EDUSP.
- Gallahue, D.L. (2005). Conceitos para maximizar o desenvolvimento da habilidade de movimento especializado. *Journal of Physical Education*, 16(2), 197-202.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2010). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Lemos, R. S., Paz, G. A., Maia, M. F., Silva, J. B., Lima, V. P., Castro J. B. P. & Miranda, H. (2017). Anthropometric and physical fitness parameters versus specific performance tests in Brazilian field hockey athletes: a pilot study. *Biomedical Human Kinetics*, 9(1), 57-63. <https://doi.org/10.1515/bhk-2017-0009>
- Lima, J. (2011). Resposta de melhoria da agilidade com o teste de Semo em alunos de 13 e 14 anos durante competições de badminton. *FIEP Bulletin*, 81(special edition), 1-5.
- Lohman, T., Roche, A. & Martorell, R. (1988). *Anthropometric standardisation reference manual*. Champaign: Human Kinetics.
- Luguetti, C. N., Ré, A. H. N. & Böhme, M. T. S. (2010). Indicadores de aptidão física de escolares da região centro-oeste da cidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 12(5), 331-337.
- Marins, J. C. B. & Giannichi, R. S. (2003). *Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático*. 3.ed. Rio de Janeiro: Shape.
- Moreira, A., Okano, A. H., Ronque, E. R. V., Oliveira, P. R., Arruda, M., Mortatti, A. L. & Paes, F. O. (2008). A dinâmica de variáveis morfológicas e de performance motora de jovens jogadores de basquetebol. *Revista de Educação Física*, 19(4), 539-548.
- Ostojic, S. M., Mazic, S. & Dikic, N. (2006). Profiling in basketball: physical and physiological characteristics of elite players. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(4), 740-744.
- Paiva Neto, A. & César, M. C. (2005). Avaliação da composição corporal de atletas de basquetebol do sexo masculino participantes da Liga Nacional 2003. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 7(1), 35-44.
- Phelps, A. & Kulinna, P. (2015). Pre-performance routines followed by free throw shooting accuracy in secondary basketball players. *Biomedical Human Kinetics*, 7(1), 171-176. <https://doi.org/10.1515/bhk-2015-0025>
- Pollock, L. & Wilmore H. (1993). *Exercícios na saúde e na doença*. 2.ed. Rio de Janeiro: Medsi.
- PROESP-BR. (1994). Projeto Esporte Brasil. Indicadores de saúde e fatores de prescrição esportiva em crianças e jovens.
- Raymundo, A. C. G., Pernambuco, C. S., Brum, R. D. O., Castro, J. B. P., Oliveira, F. B., Gama, D. R. N., Nunes, R. A. M. & Vale, R. G. S. (2018). Evaluation of strength, agility and aerobic capacity in Brazilian football players. *Biomedical Human Kinetics*, 10(1), 25-30. <https://doi.org/10.1515/bhk-2018-0005>



- Romero-Corral, A., Somers, V. K., Sierra-Johnson, J., Thomas, R. J., Collazo-Clavell, M. L., Korinek, J., et al. (2008). Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population. *International Journal of Obesity*, 32(6), 959-966.
- Rose Junior, D., Tavares, A. C. & Gitti, V. (2004). Perfil técnico de jogadores brasileiros de basquetebol: relação entre os indicadores de jogo e posições específicas. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 18(4), 377-384.
- Sallet, P., Perrier, D., Ferret, J. M., Vitelli, V. & Baverel, G. (2005). Physiological differences in professional basketball players as a function of playing position and level of play. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 45(3), 291-294.
- Santos, F. V. (2006). *Relacionamento entre alguns tipos de força e a velocidade de deslocamento em jogadores de basquetebol juvenil*. Dissertação de Mestrado em Educação Física. Universidade Federal do Paraná. Paraná.
- Sisic, N., Jelacic, M., Pehar, M., Spasic, M. & Sekulic, D. (2016). Agility performance in high-level junior basketball players: the predictive value of anthropometrics and power qualities. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(7-8), 884-893.
- Soares, J., Mendes, O. C., Neto, C. B. & Matsudo, V. K. R. (1986). Physical fitness characteristics of Brazilian national basketball team as related to game functions. In: Day, J. A. P., editor. *Perspectives in Kinanthropometry*. Champaign, IL: Human Kinetics, p. 127-133.
- Tubino, M. J. G., Tubino, F. M. & Garrido, F. A. C. (2007). *Dicionário enciclopédico Tubino do esporte*. Rio de Janeiro: Senac.
- Vitor, F. M., Uezu, R., Silva, F. B. S. & Böhme, M. T. S. (2008). Aptidão física de jovens atletas do sexo masculino em relação à idade cronológica e estágio de maturação sexual. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 22(2), 139-148.
- World Health Organization – WHO (2007). *Growth reference data for 5-19 years*.



Dirección para correspondencia

Juliana Brandão Pinto de Castro
Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, Brasil
Rua São Francisco Xavier, 524,
Pavilhão João Lira Filho, 9º andar, Bloco F, sala
9134, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
CEP: 20550-900

Contacto:

julianabrandaoflp@hotmail.com

Recibido: 27-11-2018

Aceptado: 14-05-2019

