



ASSOCIAÇÕES ENTRE MORFOLOGIA E CAPACIDADE AERÓBIA DE JOGADORES DE BASQUETEBOL EM CADEIRA DE RODAS

LIMA, Kevellyn Haaby Cavalcanti de Souza¹; OLIVEIRA, Saulo Fernandes Melo de²;
OLIVEIRA, Lúcia Inês Guedes Leite de³; COSTA, Manoel da Cunha⁴

Eixo Temático: esporte adaptado: participação, recreação e rendimento

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi verificar associações entre a morfologia e a capacidade aeróbia de jogadores de basquetebol em cadeira de rodas. Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem quantitativa, do tipo correlacional. Fizeram parte da amostra 15 jogadores experientes de basquetebol em cadeira de rodas ($10,4 \pm 9,6$ anos). Para estabelecer os indicadores morfológicos foram coletadas a massa corporal (kg), comprimento (m), dobras cutâneas (mm), e circunferências, obtendo o índice de massa corporal (IMC, kg.m^2), a área muscular do braço (AMB, cm^2) e o percentual de gordura (%G). A capacidade aeróbia foi avaliada por meio do protocolo de corrida de vai-vem (yo-yo) adaptado, e considerou a distância final atingida pelos atletas. Os dados foram analisados usando a correlação de Pearson e uma regressão linear simples. O IMC e o %G não apresentaram correlação significativa com a capacidade aeróbia ($r = -0,1631$ e $-0,3893$, respectivamente), já a AMB correlacionou-se positiva e significativamente com a capacidade aeróbia ($r = 0,6525$; $p = 0,0114$). Os dados apresentados podem refletir uma exigência para a rotina de treinamento de equipes de basquetebol em cadeiras de rodas, indicando a necessidade de desenvolvimento da dimensão muscular para contribuição da melhoria do condicionamento aeróbio dos jogadores.

Palavras-chaves: Fisiologia do Exercício. Treinamento Esportivo. Pessoas com Deficiência.

¹ Estudante do Departamento de Educação Física e Desportos da Universidade Federal de Pernambuco. Recife -PE. haabycavalcanti@hotmail.com

² Professor. Doutor. Universidade Federal de Pernambuco. Centro Acadêmico de Vitória. Núcleo de Educação Física e Ciências do Esporte. Vitória de Santo Antão-PE. saulofmoliveira@gmail.com

³ Professora. Mestre. Universidade Federal de Pernambuco. Departamento de Educação Física. Recife-PE. inesgloliveira@gmail.com

⁴ Professor. Doutor. Universidade de Pernambuco. Escola Superior de Educação Física de Pernambuco. Laboratório de Avaliação da Performance Humana. Recife-PE. mcosta2@gmail.com



INTRODUÇÃO

Alguns esportes em cadeiras de rodas surgem nos Estados Unidos da América durante o período da segunda guerra mundial. Atuando como um suporte capaz de reabilitar os soldados feridos, tanto fisicamente quanto psicologicamente, a prática esportiva foi extremamente importante para os seus respectivos praticantes (WINCLER; MELLO, 2012). Uma das modalidades que apresenta bastante atletas e admiradores, é o basquetebol em cadeira de rodas, e tem sido fortemente investigado, desde os aspectos morfológicos e de composição corporal dos praticantes (OLIVEIRA *et al.*, 2018) aos de classificação de funcionalidade (LIRA *et al.*, 2010)

Na produção do conhecimento científico, a modalidade ganha cada vez mais atenção, ocasionando um aumento de estudos que buscam analisar a classificação de funcionalidade (LIRA *et al.*, 2010) além de fatores relacionados ao condicionamento físico (MANCHUR; VOLSKI, 2017). Estudos reportam que os primeiros praticantes do basquetebol em cadeira de rodas, eram principalmente os que apresentavam lesões medulares, e com o passar do tempo tornou-se um esporte praticado por pessoas com diferentes deficiências físicas, tais como: a paralisia infantil, má formação congênita, distrofia muscular e afins (CALEFFI; LOPES; LIMA, 2003). Questões pertinentes em relação a deficiência física são levantadas constantemente, uma delas é a alteração da composição corporal que ocorre após lesões medulares (KOCINA, 1997).

Diante da tendência de que ocorram alterações na composição corporal das pessoas com deficiência que praticam modalidades esportivas, surgem estudos que buscam estabelecer o percentual de gordura corporal de atletas de basquetebol em cadeira de rodas. E comprovam que eles apresentam maior percentual de gordura do que pessoas não deficientes (GORLA *et al.*, 2007). Além dos parâmetros morfológicos anteriormente citados, a capacidade aeróbia dos atletas com deficiência vem sendo bastante investigada para caracterizar e avaliar o condicionamento cardiorrespiratório (CORRÊA *et al.*, 2018), assim como para viabilizar treinos que promovam melhoria da respectiva aptidão (SKUKAS; POKVYTYTE, 2017).

Apesar da ampla gama de estudos que buscam analisar aspectos importantes, sejam morfológicos ou relacionados ao condicionamento físico dos atletas com deficiências físicas, ainda existe a necessidade de pesquisas que verifiquem associações entre a morfologia e a capacidade aeróbia de jogadores de basquetebol em cadeiras de rodas, considerando especialmente protocolos de avaliação que possam ser aplicados na rotina de treinamento das equipes. Assim, o objetivo do presente estudo é verificar se existem associações entre a morfologia e a capacidade aeróbia de jogadores de basquetebol em cadeira de rodas.



MÉTODOS

Tipo de pesquisa e amostra

Este estudo é descritivo de abordagem quantitativa, do tipo correlacional. Foram avaliados 15 jogadores de basquetebol em cadeira de rodas experientes (10,4±9,6 anos), participantes da primeira divisão brasileira da modalidade.

Avaliação morfológica

Coletou-se a massa corporal (kg), comprimento (m) e dobras cutâneas (mm), seguindo as recomendações de Costa (1996). Para garantir a qualidade metodológica todas as medidas foram realizadas pelo mesmo avaliador devidamente treinado. A massa corporal foi medida na balança analógica de suspensão portátil (Kaber, ITA), e o comprimento corporal foi medido por uma trena inelástica. Na espessura das dobras cutâneas utilizou-se um adipômetro científico (Lange, EUA). Para verificar a adiposidade geral foi aplicada a equação proposta por Evans *et al.* (2005), conforme expressa a seguir:

$$\%G = 8,997 + 0,24658 \times (\text{triceps} + \text{abdominal} + \text{coxa}) - 6,343 \times (\text{gênero}) - 1,998 \times (\text{raça}) \quad [1]$$

No que diz respeito ao gênero, considerou-se 1 para homens e 0 para mulheres, e no que se refere à raça, considerou-se 1 para afro-descendentes e 0 para pessoas pardas. Para os componentes musculares, foram coletados dados de circunferência dos membros superiores com uma fita antropométrica de metal (Mabbis, EUA). Foi verificada a maior circunferência ao nível do bíceps, e com a utilização da circunferência do braço, corrigida pela dobra cutânea do tríceps, foi possível calcular a área muscular do braço, por meio da equação de Frisancho (1981):

$$AMB(cm^2) = [CB - (\pi \times TRT)] \times \left\{ \left(\frac{2}{4} \right) \times \pi \right\} \quad [2]$$

Onde CB é a circunferência do braço corrigida para milímetros, π é 3,14, e TRT é a dobra cutânea do tríceps em milímetros.

Avaliação da capacidade aeróbia

Para avaliar o condicionamento aeróbio, optamos por utilizar o protocolo descrito adaptado por Vanlandewijck *et al.* (2006). Os participantes percorreram uma distância de 25 m repetitivamente, delimitada por duas linhas, conduzindo a cadeira de rodas a um ritmo definido. Iniciaram a 5 km/h de velocidade com acréscimo de 0,5 km/h a cada minuto. Um feedback auditivo foi determinado através do bipe em um equipamento de som posicionado ao lado do percurso, onde a linha de alvo foi ultrapassada com pelo menos uma roda. Quando o participante não conseguiu alcançar a linha alvo duas vezes



consecutivas, o teste foi encerrado. A medida do teste foi dada pela distância final percorrida, pelo nível alcançado e pelo tempo total de cada sujeito alcançado no protocolo.

Análise estatística

Aplicou-se o coeficiente de correlação de Pearson e uma análise de regressão simples. Todos os dados foram analisados no software Prism, versão 8 (GraphPad, Estados Unidos), com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados individuais dos jogadores que participaram do experimento encontram-se apresentados na tabela 1.

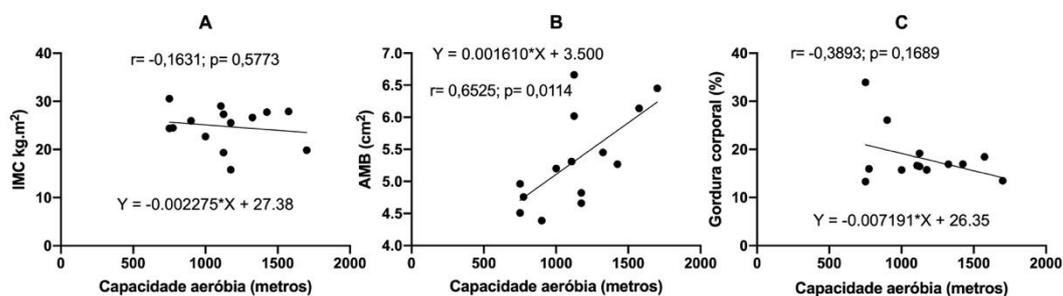
Tabela 1. Dados descritivos de toda a amostra estudada

ID (n°)	Idade (anos)	Peso (kg)	Estatura (cm)	IMC (kg·m ²)	CF (pontos)	Lesão (tipo)	Meses Modalidade	Dias semana	Horas dia
1	40,00	78,00	164,00	29,00	4,00	PI	204,00	3,00	3,00
2	36,00	85,00	175,00	27,76	1,00	Paraplegia	84,00	5,00	2,00
3	34,00	64,00	168,00	22,68	4,00	UNIAMP	36,00	5,00	3,00
4	29,00	82,00	183,00	24,49	1,00	Paraplegia	3,00	5,00	3,00
5	27,00	73,00	173,00	24,39	1,50	Paraplegia	12,00	5,00	3,00
6	46,00	64,00	155,00	26,64	2,50	PI	264,00	5,00	3,00
7	39,00	67,00	155,00	27,89	2,00	PI	264,00	5,00	3,00
8	46,00	56,00	168,00	19,84	2,50	PI	360,00	4,00	2,50
9	43,00	75,00	170,00	25,95	2,00	Paraplegia	276,00	3,00	2,50
10	26,00	54,00	167,00	19,36	2,00	Paraplegia	96,00	5,00	3,00
11	49,00	49,00	135,00	26,89	2,00	PI	36,00	2,00	3,50
12	33,00	108,00	188,00	30,56	4,00	UNIAMP	72,00	5,00	3,50
13	24,00	69,93	160,00	27,32	3,00	Paraplegia	96,00	5,00	3,50
14	25,00	80,00	177,00	25,54	3,50	MF	72,00	5,00	3,50
15	18,00	44,00	167,00	15,78	3,00	BIAMP	5,00	5,00	3,50
Média	34,33	69,93	167,00	24,94	2,53	----	125,33	4,47	3,03
DP	9,39	16,17	12,76	4,01	1,03	----	116,43	0,99	0,44

Legenda: PI (paralisia infantil); UNIAMP (amputação unilateral); MF (má formação); BIAMP (amputação bilateral)

Na figura 1 são apresentados os gráficos de correlação entre os aspectos morfológicos e a capacidade aeróbia da amostra estudada.

Figura 1. Associações entre a capacidade aeróbia e os indicadores morfológicos dos atletas avaliados.





Observa-se que o IMC não está correlacionado com a capacidade aeróbia avaliada por meio do protocolo de corrida de vai-vem adaptado ($r = -0,1631$; $p = 0,5773$; figura 1, painel A), assim como o percentual de gordura corporal avaliado por meio de medidas antropométricas ($r = -0,3893$; $p = 0,1689$; figura 1, painel C). Contudo, a área muscular do braço correlacionou-se positiva e significativamente com a capacidade aeróbia dos jogadores avaliados ($r = 0,6525$; $p = 0,0114$). Os resultados encontrados corroboram com o estudo de Oliveira *et al.* (2017), que evidenciou correlações entre a área muscular do braço e as capacidades aeróbia e anaeróbia, reportando uma influência significativa do respectivo músculo esquelético superiores com o desempenho de atletas de basquetebol em cadeira de rodas. Conforme indicado por Oliveira *et al.* (2017), diante dos achados torna-se bastante relevante realizar avaliações, treinamento físico e controle da composição corporal, visto que tais procedimentos constituem aspectos significativos para o desempenho de jogadores de basquetebol em cadeira de rodas.

CONCLUSÕES

Conclui-se que dentre as medidas morfológicas avaliadas na amostra estudada, apenas a área muscular do braço apresentou associações significativas com a capacidade aeróbia, medida por teste indireto de quadra. Assim, monitorar esta variável durante a rotina de treinamento pode se tornar um fator importante de contribuição para a melhoria ou manutenção do condicionamento aeróbio de jogadores de basquetebol em cadeiras de rodas.

REFERÊNCIAS

- CALEFFI, G. D.; LOPES, K. A. T.; LIMA, M. V. M. Basquete Sobre Rodas: Uma Experiência Universitária no Estado do Amazonas. **Revista da Sobama**, v. 8, n. 1, p. 42-43, 2003.
- CORRÊA, B. D. C. et al. Avaliação e classificação da capacidade física aeróbia de atletas de basquetebol em cadeira de rodas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 40, n. 2, p. 163-169, 2018.
- GORLA, J. I. et al. A composição corporal em indivíduos com lesão medular praticantes de basquetebol em cadeira de rodas. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 11, n. 1, 2007.
- KOCINA, P. Body composition of spinal cord injured adults. **Sports Med**, v. 23, n. 1, p. 48-60, 1997.



LIRA, C. A. B. DE; VANCINI, R. L.; MINOZZO, F. C.; SOUSA, B. S.; DUBAS, J. P.; ANDRADE, M. S.; STEINBERG, L. L.; SILVA, A. C. DA. Relationship between aerobic and anaerobic parameters and functional classification in wheelchair basketball players. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 20, n. 4, p. 638–43, ago. 2010.

MANCHUR, V. DE F.; VOLSKI, V. Avaliação de capacidades físicas de atletas de basquetebol em cadeiras de rodas. **Revista da Sobama**, v. 18, n. 2, p. 119–130, 2017.

OLIVEIRA, L.; OLIVEIRA, S.; GUIMARÃES, F.; COSTA, M. Contributions of body fat, fat free mass and arm muscle area in athletic performance of wheelchair basketball players. **Motricidade**, v. 13, n. 2, p. 36–48, 2017.

SKUCAS, K.; POKVYTYTE, V. Short-term moderate intensive high volume training program provides aerobic endurance benefit in wheelchair basketball players. **The Journal of sports medicine and physical fitness**, v. 57, n. 4, p. 338-344, 2017.

VANLANDEWIJCK, Y. C. et al. Determinants of shuttle run performance in the prediction of peak VO₂ in wheelchair users. **Disability and rehabilitation**, v. 28, n. 20, p. 1259-1266, 2006.

WINCKLER, C.; MELLO, M. T. Esporte Paralímpico. **São Paulo: Atheneu**, p. 149-160, 2012.