

ALCANCE DO BLOQUEIO E DO ATAQUE DO VOLEIBOL MASTER DA CATEGORIA 35 ANOS OU MAISNelson Kautzner Marques Junior¹**RESUMO**

O objetivo do estudo foi de identificar o alcance do bloqueio e do ataque do voleibol master da categoria 35 anos ou mais. O estudo foi composto por 15 jogos ou 33 sets do voleibol master. As partidas foram filmadas atrás da quadra. Após a coleta dos dados, o pesquisador praticou a análise dos fundamentos com o software Kinovea® e anotou em um scout. A Anova de Kruskal Wallis não identificou diferença estatística entre o alcance do bloqueio, $H(2) = 0,31$, $p = 0,85$. O alcance do bloqueio obteve o mesmo resultado na nova estatística de Cumming (2014). O alcance do ataque teve diferença estatística pela Anova de Kruskal Wallis [$H(9) = 85,89$, $p = 0,0001$] e pela nova estatística de Cumming (2014) em apenas duas comparações. Em conclusão, a investigação sobre o alcance do bloqueio e do ataque necessita de poucos recursos tecnológicos e é um importante teste cineantropométrico realizado durante o jogo de voleibol.

Palavras-chave: Treino. Estatística. Técnica esportiva. Desempenho atlético.

ABSTRACT

Block reach and spike reach of the master volleyball of the category 35 years or more

The objective of the study was to determine the block reach and the spike reach of the male master volleyball of the category 35 years or more. The study was composed by 15 matches or 33 sets of the master volleyball. The matches were filmed behind of the court. After the data collect, the researcher practiced the analysis of the skills with the Kinovea® software and wrote on a scout. Kruskal Wallis Anova did not identify statistical difference between the block reach, $H(2) = 0,31$, $p = 0,85$. The block reach had the same result in the new statistic of Cumming (2014). The spike reach had statistical difference by Kruskal Wallis Anova [$H(9) = 85,89$, $p = 0,0001$] and by new statistic of Cumming (2014) in only two comparisons. In conclusion, the research about the block reach and the spike reach requires few technological resources and is an important kineanthropometric test performed during the volleyball match.

Key words: Training. Statistics. Sports Technique. athletic performance.

1- Universidade Castelo Branco (UCB), Rio de Janeiro-RJ, Brasil

E-mail do autor:
kautzner123456789junior@gmail.com

INTRODUÇÃO

A literatura científica do voleibol até os anos 90 se preocupava muito com a altura do salto do bloqueio e do ataque do jogador de voleibol (Häkkinen, 1993; Lee e colaboradores, 1989; McGown e colaboradores, 1990; Newton, Kraemer e Häkkinen, 1999; Rocha, 1976). Aos poucos alguns pesquisadores começaram dar muita importância ao alcance do bloqueio e do ataque (Gladden e Colacino, 1978; Puhl, Case, Fleck e Handel, 1982; Smith, Roberts e Watson, 1992) porque quanto mais elevado o alcance desses fundamentos, mais fácil o voleibolista atinge uma alta performance nessas técnicas esportivas (Marques Junior, 2015).

A partir do ano 2000, a maioria dos estudos do voleibol passou a mensurar o alcance do bloqueio e do ataque por causa da importância desse quesito para o alto desempenho na partida (Cabral e colaboradores, 2011; Marques Junior, 2010, 2017).

O voleibol masculino de alto rendimento da atualidade possui uma média do alcance do bloqueio ($3,27 \pm 10,96$ m) e do ataque ($3,43 \pm 13$ m) superior aos 3 metros (m) (Palao e Valadés, 2014; Przybycien, Sterkowicz e Zak, 2013). As seleções com maior alcance nesses dois fundamentos são a Rússia (3,49 m do ataque e 3,36 m do bloqueio), a Bulgária (3,48 m do ataque e 3,29 m do bloqueio), os Estados Unidos (3,51 m do ataque e 3,30 m do bloqueio) e a Austrália (3,45 m do ataque e 3,46 m do bloqueio) (Arruda e Hespanhol, 2008; Bellendier, 2003; Peeri, Sharif e Matinhomae, 2013).

Entretanto, apesar da literatura científica do voleibol estabelecer o alcance do bloqueio e do ataque do voleibolista de alto rendimento (Marques Junior, 2016), até a data presente só foi realizado um estudo sobre esse tema no voleibol master (Marques Junior, 2017b). Porém, o alcance conforme o tipo de bloqueio (simples, duplo e triplo) e de acordo com o tipo de ataque (alta, chutada, meia bola etc) os pesquisadores não estabeleceram em nenhum estudo para o voleibol master. Portanto, uma investigação sobre esse tema torna relevante para os envolvidos no voleibol master.

Qual é o alcance do tipo de bloqueio e do tipo de ataque do voleibol master da categoria 35 anos ou mais?

A literatura desse esporte não possui essa informação (Carvajal e colaboradores, 2012; Marques Junior e Arruda, 2017; Silva e Rivet, 1988).

O objetivo do estudo foi de identificar o alcance do bloqueio e do ataque do voleibol master masculino da categoria 35 anos ou mais.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi composto por 15 jogos do voleibol master masculino da categoria 35 anos ou mais durante o Campeonato Carioca de 2016 (n = 9 jogos) e de 2017 (n = 6 jogos). O estudo teve 15 jogos no 1º set, 15 jogos no 2º set e 3 jogos no 3º set – total de 33 sets.

O voleibol master é praticado com dois sets de 25 pontos ou dois pontos de diferença para ocorrer o vencedor. Quando cada time vence um set, o tie break (3º set) é praticado com um set de 15 pontos ou dois pontos de diferença para ocorrer o vencedor.

A temperatura das partidas foi aferida por um termômetro e esteve entre 18 a 33°C, sendo realizada no inverno, no outono e na primavera. Os jogos tiveram duração de 36 minutos e 14 segundos a 56 minutos e 13 segundos, sendo estabelecido o tempo da partida através do cronômetro da filmagem, mas o jogo estava em andamento.

As partidas do voleibol master foram filmadas com a câmera Sony® handycam, modelo DCR-SX20 sobre o tripé Mirage®. Os dados foram coletados com a câmera Sony® em um ginásio, numa distância de 2 metros (m) e em uma altura de 2 m. Todos os jogos foram filmados no ginásio do Canto Rio, clube me Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. O pesquisador filmou atrás da quadra todas as partidas. Então, somente uma equipe foi analisada com o software Kinovea®.

O pesquisador praticou a análise do desempenho físico do alcance do bloqueio e do ataque com o software Kinovea® em uma distância de 1 m da televisão Philips 42 LCD com o notebook the Compaq Presario CQ43. A figura 1 ilustra essa explicação.

O tempo de análise de cada set com o software Kinovea® e estando munido de um scout ficou entre 31 minutos a 6 horas e 39 minutos. O uso do software Kinovea® seguiu as explicações de Marques Junior (2016b) e a padronização da coleta dos dados dos jogos sobre o alcance do bloqueio e do ataque foi

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpefex.com.br / www.rbpfex.com.br

com as normas de Marques Junior (2017b). O scout usado no estudo foi similar ao do estudo de Marques Junior (2016). A figura 2 mostra o scout que teve o tamanho de uma folha A4.

O pesquisador coletou o alcance do ataque e do bloqueio de cada jogada. A figura 3 ilustra essa explicação.

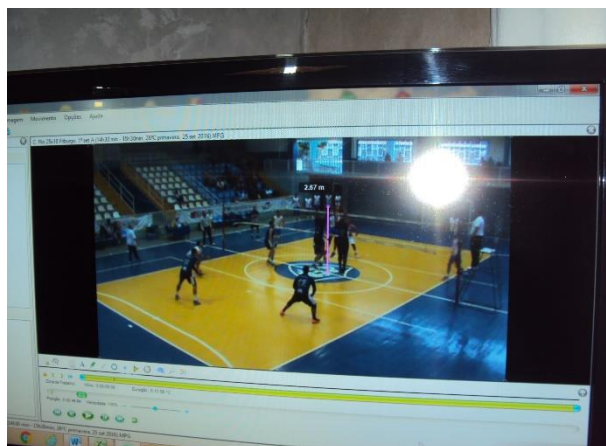
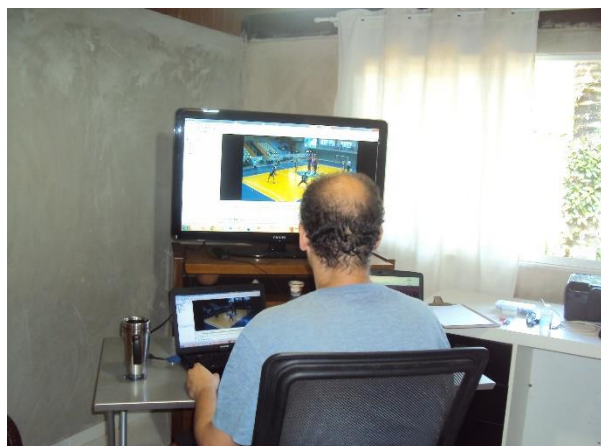


Figura 1 - Pesquisador praticando análise do alcance do bloqueio com o software Kinovea®.

Jogo: Tempo de Análise:

Posição	Desempenho Físico Estudado
Central	
Ponta	
Oposto	
Levantador	

Figura 2 - Scout do estudo.



A



B

Figura 3 - (A) Bloqueio com alcance de 2,58 m e (B) ataque de bola de tempo de 2,86 m.

Os resultados foram expressos pela média e desvio padrão, mínimo e máximo, intervalo de confiança de 95%. O tamanho do efeito (TE) de Hedges e Olkin (1985) foi calculado no Excel® conforme as

recomendações de Marques Junior (2014), sendo o seguinte:

- 1º calcule o desvio padrão (DP) combinado.

$$\text{DP combinado} = \sqrt{[(n1 - 1) + (\text{DP do G1})^2] + [(n2 - 1) + (\text{DP do G2})^2] / (n1 + n2 - 2)}$$

Abreviação: G1 - grupo 1, n1 - tamanho da amostra do G1, DP do G1 - desvio padrão do G1, G2 - grupo 2, n2 - tamanho da amostra do G2, DP do G2 - desvio padrão do G2.

- Depois calcule o fator de correção.

$$\text{Fator de Correção} = 1 - [3 : (4 \cdot m) - 9]$$

$$m = (n1 + n2) - 2$$

Abreviação: n1 - tamanho da amostra do G1, n2 - tamanho da amostra do G2.

- Após calcular o DP combinado e do fator de correção, calcule o tamanho do efeito (TE).

$$\text{TE} = [(Média do G1 - Média do G2) : \text{DP combinado}] \cdot \text{Fator de Correção}$$

A classificação do TE foi baseado em Cano-Corres, Sánchez-Álvarez e Fuentes-Arderiu (2012), sendo a seguinte: 0,20 ou menos é muito pequeno o efeito, 0,21 a 0,49 é pequeno o efeito, 0,50 a 0,79 é médio o efeito e 0,80 ou mais é grande o efeito.

O pesquisador verificou o alcance do tipo de bloqueio e do tipo de ataque de todos os 15 jogos (total de 33 sets) em apenas em uma comparação. Então, a normalidade dos dados foi testada pelo teste Shapiro Wilk ($n = 50$, $p \leq 0,05$) e/ou pelo teste Kolmogorov Smirnov ($n > 50$, $p \leq 0,05$), mas foi observada a normalidade através do histograma.

Em caso de dados normais, as comparações foram realizadas pela Anova *one way*, com resultados aceitos com nível de significância de $p \leq 0,05$. O *post hoc* Tukey foi usado para identificar a diferença entre as comparações ($p \leq 0,05$). Em caso de dados não normais, as comparações foram realizadas pela Anova Kruskal Wallis ($p \leq 0,05$). O *post hoc* Dunn foi usado para identificar a diferença entre as comparações ($p \leq 0,05$). Em caso de diferença estatística entre as comparações, foi gerado o gráfico sobre esse ocorrido no

BioEstat, versão 5.3. Depois o cálculo da Anova, a nova estatística de Cumming (2014) foi realizada para a significância p ser mais precisa.

RESULTADOS

Após a análise dos 15 jogos ou dos 33 sets, foi identificado o total e o percentual dos tipos de bloqueio e de ataque realizados pelos jogadores do voleibol master masculino da categoria 35 anos ou mais. A figura 4 apresenta esse resultado.

A tabela 1 apresenta o alcance conforme o tipo de bloqueio.

O teste Kolmogorov Smirnov detectou dados não normais do alcance do bloqueio duplo e do simples e o mesmo resultado o teste Shapiro Wilk identificou do bloqueio triplo. O histograma ilustra esse resultado (Figura 5).

A Anova de Kruskal Wallis não identificou diferença estatística entre o alcance do bloqueio, $H(2) = 0,31$, $p = 0,85$. A figura 6 ilustra esse resultado.

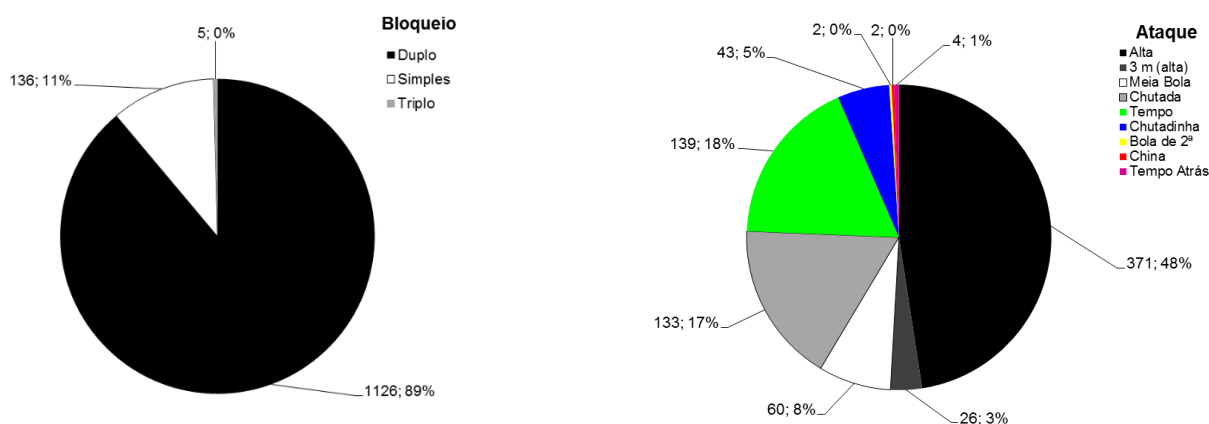


Figura 4 - Valores da execução do bloqueio e do ataque.

Tabela 1 - Alcance do bloqueio em metros (m).

Bloqueio	M ± DP	Mín a Máx	IC de 95%	TE e Classificação
Duplo	2,75 ± 0,19	2,44 e 2,44	2,74 a 2,76	Duplo e Simples = 0,01 (muito pequeno) Duplo e Triplo = 0 (nulo)
Simples	2,76 ± 0,20	2,44 e 3,51	2,73 a 2,80	Simples e Triplo = 0,01 (muito pequeno)
Triplo	2,75 ± 0,21	2,48 e 2,96	2,48 a 3,03	-

Legenda: M – média, DP – desvio padrão, Mín – mínimo, Máx – máximo, IC – intervalo de confiança e TE – tamanho do efeito.

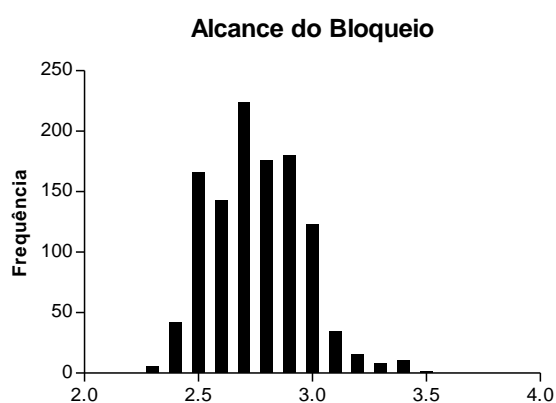


Figura 5 - Histograma.

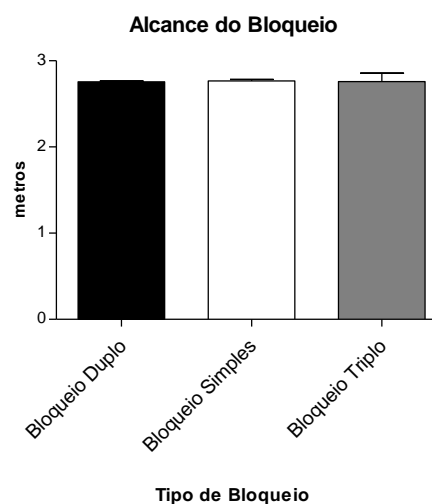


Figura 6 - Alcance do tipo de bloqueio.

Após o cálculo da Anova de Kruskal Wallis, foi realizada a nova estatística de Cumming (2014) em cada comparação do alcance do bloqueio. A nova estatística não identificou diferença estatística entre a média porque não foram iguais ou menores do que 0,05 (Cumming e Finch, 2005; Cumming, Fidler e Vaux, 2007). O overlap do intervalo de

confiança de 95% não teve diferença estatística porque não foi igual ou menor do que 0,50. A figura 7 apresenta esse resultado.

A tabela 2 apresenta o alcance conforme o tipo de ataque.

A tabela 3 apresenta o tamanho do efeito do alcance conforme o tipo de ataque.

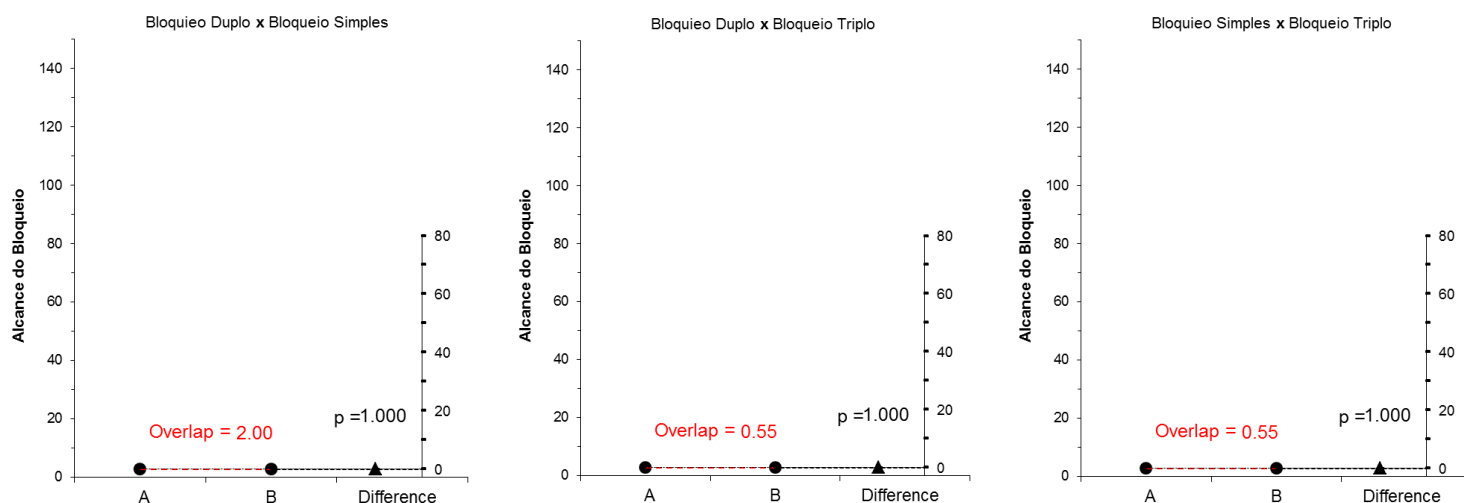


Figura 7 - Resultados do alcance do bloqueio.

Tabela 2 - Alcance do ataque em metros (m).

Ataque	M ± DP	Mín a Máx	IC de 95%
Bola Alta	2,86 ± 0,19	2,44 e 3,51	2,84 a 2,88
3 m (bola alta)	3,08 ± 0,26	2,55 e 3,57	2,69 a 2,78
Meia Bola	2,73 ± 0,17	2,45 e 3,09	2,69 a 2,78
Chutada	2,78 ± 0,18	2,44 e 3,54	2,74 a 2,81
Bola de Tempo	2,74 ± 0,17	2,45 e 3,21	2,71 a 2,77
Chutadinha	2,74 ± 0,20	2,44 e 3,24	2,68 a 2,80
Bola de 2ª	2,90 ± 0,10	2,83 e 2,98	1,95 a 3,85
China	2,82 ± 0,01	2,81 e 2,83	2,69 a 2,94
Tempo Atrás	2,77 ± 0,29	2,50 e 3,05	2,31 a 3,24

Legenda: M – média, DP – desvio padrão, Mín – mínimo, Máx – máximo, IC – intervalo de confiança.

Tabela 3 - Tamanho do Efeito do ataque (m).

Ataque	TE e Classificação	Ataque	TE e Classificação
Bola Alta e 3 m	0,22 (pequeno)	Bola de Tempo e Chutadinha	0 (nulo)
Bola Alta e Meia Bola	0,13 (muito pequeno)	Bola de Tempo e Bola de 2ª	0,16 (muito pequeno)
Bola Alta e Chutada	0,08 (muito pequeno)	Bola de Tempo e China	0,08 (muito pequeno)
Bola Alta e Bola de Tempo	0,12 (muito pequeno)	Bola de Tempo e Tempo Atrás	0,03 (muito pequeno)
Bola Alta e Chutadinha	0,12 (muito pequeno)	Chutada e Bola de Tempo	0,04 (muito pequeno)
Bola Alta e Bola de 2ª	0,04 (muito pequeno)	Chutada e Chutadinha	0,04 (muito pequeno)
Bola Alta e China	0,04 (muito pequeno)	Chutada e Bola de 2ª	0,12 (muito pequeno)
Bola Alta e Tempo Atrás	0,09 (muito pequeno)	Chutada e China	0,04 (muito pequeno)
3 m (bola alta) e Meia Bola	0,35 (pequeno)	Chutada e Tempo Atrás	0,01 (muito pequeno)
3 m (bola alta) e Chutada	0,30 (pequeno)	Bola de Tempo e Chutadinha	0 (nulo)
3 m (bola alta) e Bola de Tempo	0,34 (pequeno)	Bola de Tempo e Bola de 2ª	0,16 (muito pequeno)
3 m (bola alta) e Chutadinha	0,34 (pequeno)	Bola de Tempo e China	0,08 (muito pequeno)
3 m (bola alta) e Bola de 2ª	0,17 (muito pequeno)	Bola de Tempo e Tempo Atrás	0,03 (muito pequeno)
3 m (bola alta) e China	0,25 (pequeno)	Chutadinha e Bola de 2ª	0,16 (muito pequeno)
3 m (bola alta) e Tempo Atrás	0,30 (pequeno)	Chutadinha e China	0,08 (muito pequeno)
Meia Bola e Chutada	0,05 (muito pequeno)	Chutadinha e Tempo Atrás	0,03 (muito pequeno)
Meia Bola e Bola de Tempo	0,01 (muito pequeno)	Bola de 2ª e China	0,05 (muito pequeno)
Meia Bola e Chutadinha	0,01 (muito pequeno)	Bola de 2ª e Tempo Atrás	0,07 (muito pequeno)
Meia Bola e Bola de 2ª	0,17 (muito pequeno)	China e Tempo Atrás	0,03 (muito pequeno)
Meia Bola e China	0,09 (muito pequeno)		
Meia Bola e Tempo Atrás	0,04 (muito pequeno)		
Chutada e Bola de Tempo	0,04 (muito pequeno)		
Chutada e Chutadinha	0,04 (muito pequeno)		
Chutada e Bola de 2ª	0,12 (muito pequeno)		
Chutada e China	0,04 (muito pequeno)		
Chutada e Tempo Atrás	0,01 (muito pequeno)		

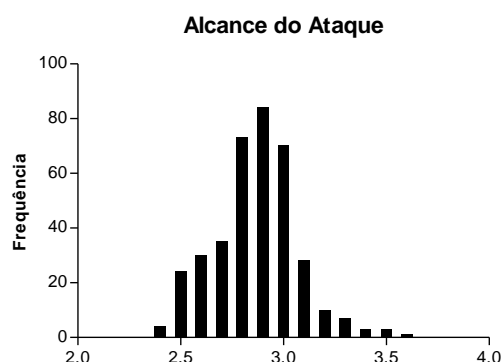


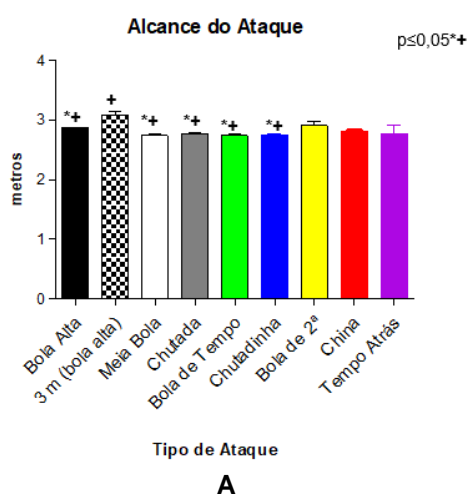
Figura 8 - Histograma.

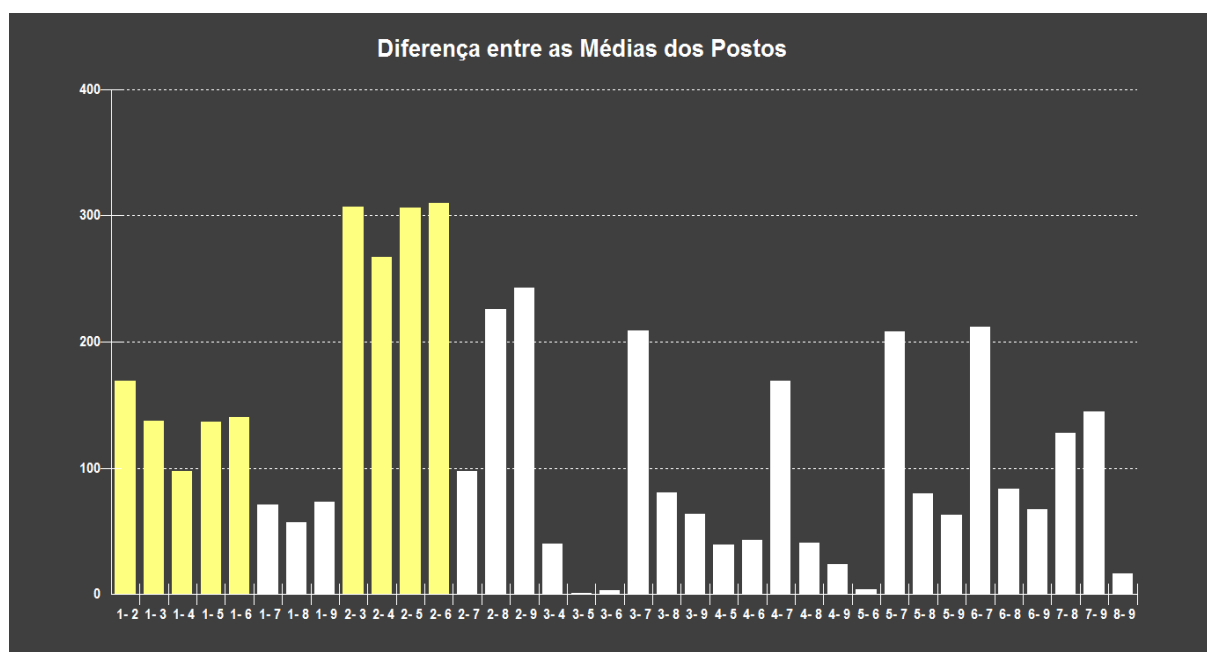
O teste Kolmogorov Smirnov detectou dados não normais do alcance do ataque de bola alta, de meia bola, da bola chutada e da bola de tempo. O mesmo resultado o teste Shapiro Wilk identificou do alcance dos demais ataques. O histograma ilustra esse resultado (Figura 8).

A Anova de Kruskal Wallis identificou diferença estatística entre o alcance do ataque, $H(9) = 85,89$, $p = 0,0001$. O *post hoc* Dunn detectou diferença estatística nas seguintes comparações ($p \leq 0,05$) que são apresentadas na tabela 4.

Tabela 4 - Comparações com diferença estatística identificada pelo *post hoc* Dunn.

Comparação	Diferença	Tamanho do Efeito e Classificação
Bola Alta (média = 2,86 m) x 3 m (bola alta) (média = 3,08 m)	-169,2	0,22 (pequeno)
Bola Alta x Meia Bola (média = 2,73 m)	137,5	0,13 (muito pequeno)
Bola Alta e Chutada (média = 2,78 m)	97,64	0,08 (muito pequeno)
Bola Alta e Bola de Tempo (média = 2,74 m)	136,7	0,12 (muito pequeno)
Bola Alta e Chutadinha (média = 2,74 m)	140,6	0,12 (muito pequeno)
3 m (bola alta) e Meia Bola	306,6	0,35 (pequeno)
3 m (bola alta) e Chutada	266,8	0,30 (pequeno)
3 m (bola alta) e Bola de Tempo	305,9	0,34 (pequeno)
3 m (bola alta) e Chutadinha	309,8	0,34 (pequeno)





Legenda: Obs.: Os gráficos de barra amarela foram as comparações que tiveram diferença estatística ($p \leq 0,05$).
Abreviatura: 1 – bola alta, 2 – 3 m, 3 – meia bola, 4 – chutada, 5 – bola de tempo, 6 – chutadinha, 7 – bola de 2ª, 8 – china e 9 – tempo atrás.

B

Figura 9 - (A) Alcance do tipo de ataque e (B) diferença entre essas comparações.

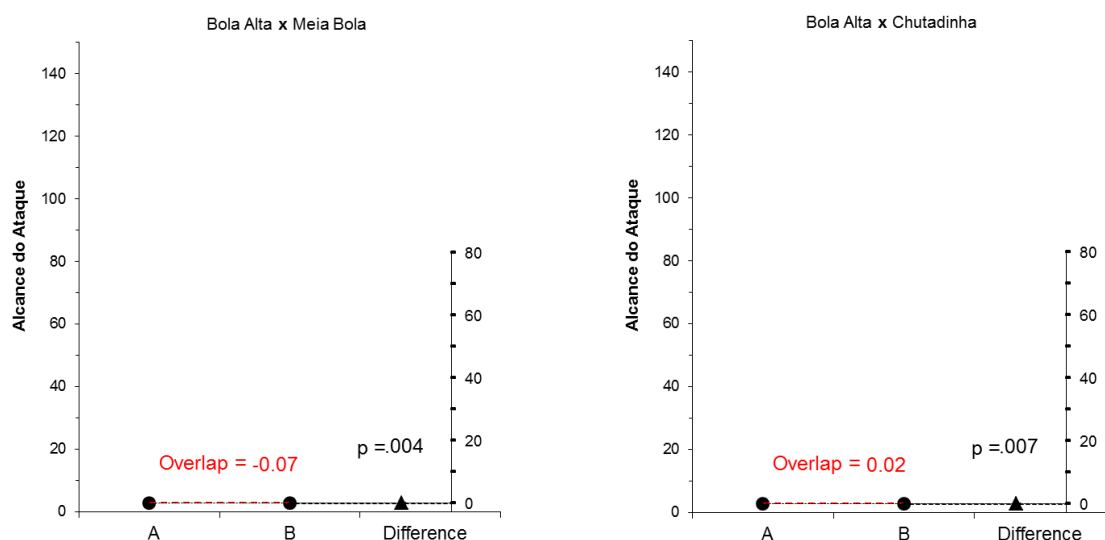


Figura 10 - Resultados do alcance da bola alta com diferença estatística.

A figura 9 ilustra esses resultados do alcance do ataque que tiveram diferença estatística.

Os resultados da tabela 2 e 4 e da figura 9 mostraram que o ataque dos 3 m com bola alta atingiu maior alcance nas comparações

com diferença estatística e nas demais que não ocorreram (bola de 2ª, china e tempo atrás). A bola alta também foi superior no alcance nas comparações com diferença estatística e não (china e tempo atrás).

Após o cálculo da Anova de Kruskal Wallis, foi realizada a nova estatística de Cumming (2014) em cada comparação do alcance do ataque. As comparações que tiveram diferença estatística foram apresentadas na figura 10 (Cumming e Finch, 2005; Cumming, Fidler e Vaux, 2007).

As duas comparações que tiveram diferença estatística através da nova estatística nas comparações da bola alta (figura 9) também tiveram diferença estatística na significância p ($p \leq 0,05$). Então, é possível afirmar que existe diferença estatística nessas

duas comparações. Repare na figura 11 como existe uma grande diferença entre o alcance da bola alta em relação a essas duas bolas rápidas.

A nova estatística de Cumming (2014) detectou diferença estatística em outras comparações do alcance do ataque, sendo exposto na figura 12. Lembrando, na significância p essas comparações não tiveram diferença estatística.

As comparações que a nova estatística não evidenciou diferença estatística foram apresentadas na tabela 5.

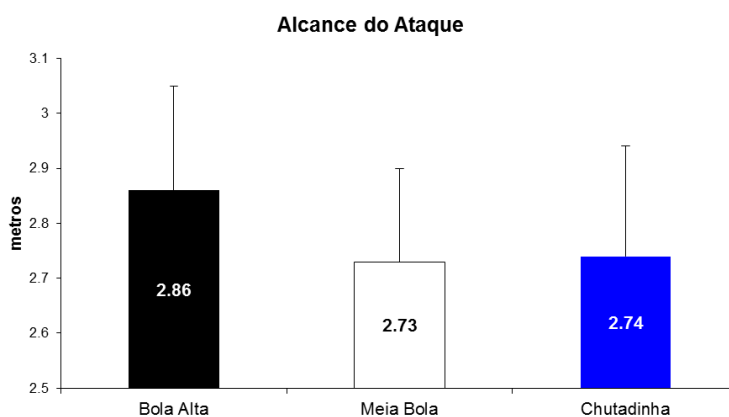


Figura 11 - Alcance que tiveram diferença estatística.

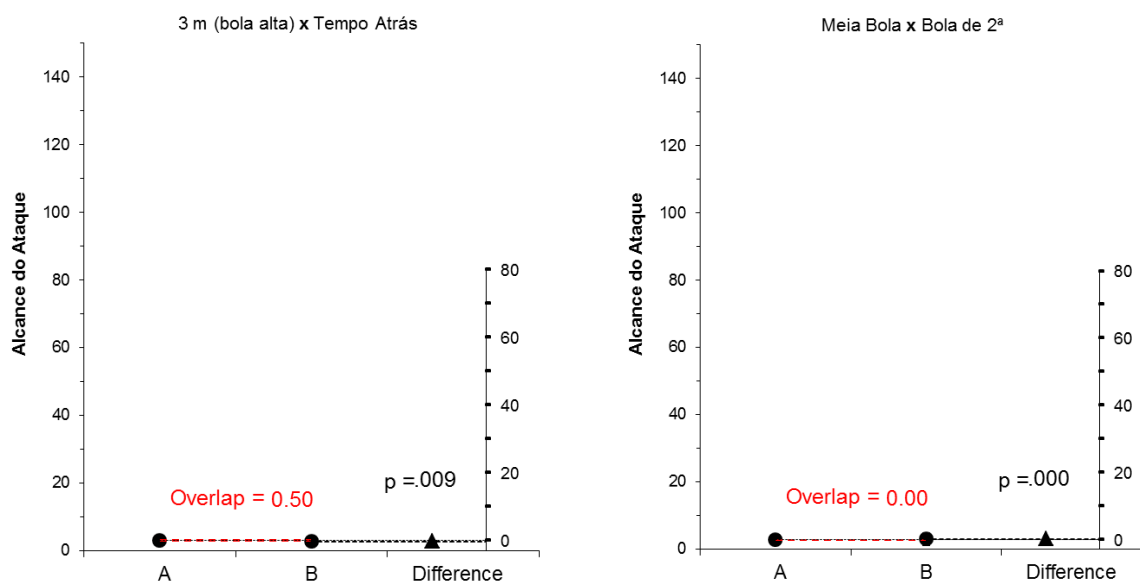


Figura 12 - Resultados do alcance do ataque com diferença estatística.

Tabela 5 - Resultados da nova estatística sem diferença estatística do alcance do ataque.

Comparação	Overlap	p	Comparação	Overlap	p
Bola Alta x 3 m	-1,32	0,001*	Chutada x Bola de Tempo	0,01*	1
Bola Alta x Chutada	-0,52	0,001*	Chutada x Chutadinha	1,57	1
Bola Alta x Bola de Tempo	-3,04	0,001*	Chutada x Bola de 2ª	-8,08	0,16
Bola Alta x Bola de 2ª	-3,04	0,48	Chutada x China	-3,04	0,48
Bola Alta x China	0,01*	1	Chutada x Tempo Atrás	0,44*	1
Bola Alta x Tempo Atrás	0,44*	0,32	Bola de Tempo x Chutadinha	0,01*	1
3 m x Meia Bola	-2,53	0,001*	Bola de Tempo x Bola de 2ª	-8,08	0,16
3 m x Chutada	-2,98	0,001*	Bola de Tempo x China	-3,04	0,48
3 m x Bola de Tempo	-5,43	0,001*	Bola de Tempo x Tempo Atrás	0,44*	1
3 m x Chutadinha	-2,22	0,001*	Chutadinha x Bola de 2ª	-8,08	0,16
3 m x Bola de 2ª	0,48*	0,49	Chutadinha x China	-3,04	0,48
3 m x China	-2,95	0,17	Chutadinha x Tempo Atrás	0,44*	1
Meia Bola x Chutada	0,01*	1	Bola de 2ª x China	0,01	0,55
Meia Bola x Bola de Tempo	0,01*	1	Bola de 2ª x Tempo Atrás	0,60	0,31
Meia Bola x Chutadinha	0,01*	1	China x Tempo Atrás	0,01	0,54
Meia Bola x China	-1,87	0,48			
Meia Bola x Tempo Atrás	0,56	1			

Legenda: n = 10 ou mais: Overlap de 0,50 ou menos* e $p \leq 0,05^*$ (diferença estatística). n = 3: Overlap de 0,50 e 1, $p \leq 0,05^*$ (diferença estatística).

DISCUSSÃO

O alcance do bloqueio efetuado pelos jogadores do voleibol master da categoria 35 anos ou mais foi similar (Duplo = $2,75 \pm 0,19$ m, Simples = $2,76 \pm 0,20$ m e Triplo = $2,75 \pm 0,21$ m), inclusive não teve diferença estatística ($p > 0,05$) e o tamanho do efeito foi muito pequeno ou nulo.

O alcance do bloqueio dos atletas do estudo foi muito inferior ao da seleção canadense ($3,27 \pm 0,06$ m) e de jogadores universitários do Canadá ($3,21 \pm 0,05$ m) (Smith, Roberts e Watson, 1992). O mesmo foi evidenciado com as seleções masculinas da Copa do Mundo do Japão de 2011, com 3,16 a 3,30 m durante a prática do bloqueio (Peeri, Sharif e Matinhomae, 2013).

O alcance do bloqueio obtido pelos voleibolistas do estudo teve resultado similar aos dos jogadores dos anos 70 e 80, um dos motivos desse menor alcance era por causa da menor estatura dos jogadores dessa época (Marques Junior, 2005). Porém, a estatura e a envergadura não foram mensuradas dos atletas da pesquisa, merecendo ser medida em uma próxima investigação.

A importância de fazer essas medidas antropométricas é que o pesquisador pode entender se o menor alcance do bloqueio está relacionado somente com a estatura e/ou com o envelhecimento. Segundo Bosco e Komi (1980), após 30 anos os valores do salto vertical reduzem por causa do declínio da força rápida dos membros inferiores. Logo,

uma menor altura do salto vertical ocasiona um alcance do bloqueio com valores inferiores.

A Anova de Kruskal Wallis e a nova estatística de Cumming (2014) detectaram diferença estatística em apenas duas comparações do alcance do ataque, o de bola alta ($2,86 \pm 0,19$ m) foi superior ao de meia bola ($2,73 \pm 0,17$ m) e ao de bola chutadinha ($2,74 \pm 0,20$ m). Embora tenha acontecido diferença estatística, o tamanho do efeito nessas comparações obteve resultado muito pequeno. Mas subtraindo o valor da bola alta pela meia bola a diferença do alcance é de 13 centímetros (cm) e pela bola chutadinha é de 12 cm.

Portanto, essas são características de cada tipo de bola atacada, ou seja, a bola alta o jogador merece golpear o mais alto possível, a meia bola o atleta deve fazer a cortada em uma meia altura e a bola chutadinha é um ataque de bola rápida, muito executada pelo central que possui um alcance do ataque elevado por causa da sua grande estatura.

O ataque de bola alta ($2,86 \pm 0,19$ m), o ataque dos 3 m de bola alta ($3,08 \pm 0,26$ m) e o ataque de bola chutada ($2,78 \pm 0,18$ m) costumam ser mais realizados pelos jogadores de ponta e pelo oposto (Marques Junior, 2013). Enquanto o central ataca mais a bola de tempo ($2,74 \pm 0,17$ m), a bola chutadinha ($2,74 \pm 0,20$ m) e a china ($2,82 \pm 0,01$ m). (Peiró e colaboradores, 2016; Pinto Santos, 2015). Então, os jogadores de ponta e o oposto precisam realizar maior esforço para saltar mais alto porque essa é a característica dos seus ataques e também efetuam em maior

quantidade a tarefa ofensiva. Essas informações também foram detectadas no estudo de Iglesias (1994).

O alcance das bolas atacadas mais realizadas conforme a posição dos atletas, o estudo mensurou valores inferiores ao do voleibol masculino de alto rendimento – $3,48 \pm 0,12$ m do oposto, $3,45 \pm 0,10$ m do ponta e $3,48 \pm 0,10$ m do central (Palao, Manzanares e Valadés, 2014). Uma possível explicação desse menor alcance do ataque do voleibol master e a estatura (Stamm e colaboradores, 2017), quanto maior for a estatura do voleibolista, é mais fácil para o jogador atingir um elevado alcance durante a cortada (Barbanti, 2010). Portanto, os atletas do voleibol masculino profissional, inclusive os levantadores, conseguem um alcance no ataque superior aos 3 m (Arruda e Hespanhol, 2008b; Sheppard e colaboradores, 2007, 2009, 2013).

Entretanto, o alcance do ataque ($2,95 \pm 13,1$ m) dos jogadores do voleibol master de $40,4 \pm 3,4$ anos dos Estados Unidos foi muito superior a maioria dos ataques do estudo (Gladden e Colacino, 1978). Porém, o ataque dos 3 m de bola alta ($3,08 \pm 0,26$ m) teve resultado superior ao da pesquisa de Gladden e Colacino (1978). Contudo, existem poucos estudos na literatura que identificaram o alcance do ataque conforme o tipo de bola atacada (Marques Junior, 2016), isso torna uma dificuldade para comparar os dados desse estudo com as investigações do voleibol.

Essa pesquisa sobre o alcance do bloqueio e do ataque do voleibol master masculino da categoria 35 anos ou mais teve limitações, sendo necessário o uso de mais filmadoras em diversos locais da quadra para coletar a execução do ataque e do bloqueio com o intuito do pesquisador identificar com mais precisão o alcance desses fundamentos pelo software Kinovea®.

CONCLUSÃO

A identificação do alcance do tipo de bloqueio e do tipo de ataque do voleibol master da categoria 35 anos ou mais é um importante estudo para os envolvidos no esporte dessa faixa etária porque esses valores podem nortear o treino físico e também é útil para identificar a performance dos atletas na partida conforme o alcance.

Em conclusão, a investigação sobre o alcance do bloqueio e do ataque necessita de poucos recursos tecnológicos e é um importante teste cineantropométrico realizado durante o jogo de voleibol.

REFERÊNCIAS

- 1-Arruda, M.; Hespanhol, J. Fisiologia do voleibol. São Paulo: Phorte. 2008. p. 55-71.
- 2-Arruda, M.; Hespanhol, J. Saltos verticais. São Paulo: Phorte. 2008b. p. 16-23.
- 3-Barbanti, V. Treinamento esportivo: as capacidades motoras dos esportistas. Barueri: Manole. 2010. p. 179-81.
- 4-Bellendier, J. Uma visión analítico-descriptiva de Mundial de voleibol "Argentinian 2002". Rev Educ Fís Dep. Vol. 9. Num. 50. p. 1-10. 2003.
- 5-Bosco, C.; Komi, P. Influence of aging on the mechanical behavior of leg extensor muscles. Eur J Appl Physiol. Vol. 45. Num. 2-3. p. 209-19. 1980.
- 6-Cabral, B.; Cabral, S.; Miranda, H.; Dantas, P.; Reis, V. Efeito discriminante da morfologia e alcance de ataque no nível de desempenho em voleibolistas. Rev Bras Cienantropom Desempenho Hum. Vol. 13. Num. 3. p. 223-9. 2011.
- 7-Cano-Corres, R.; Sánchez-Álvarez, J.; Fuentes-Arderiu, X. The effect size: beyond statistical significance. J Int Fed Clin Chem Labor Med. Vol. 23. Num. 1. p. 1-5. 2012.
- 8-Carvajal, W.; Betancourt, H.; León, S.; Deturnel, Y.; Martínez, M.; Echevarria, I.; Castillo, M.; Serviat, N. Kinanthropometric profile of Cuban women Olympic volleyball champions. MEDICC Rev. Vol. 14. Num. 2. p. 16-22. 2012.
- 9-Cumming, G. The new statistics: why and how. Psychol Sci. Vol. 25. Num. 1. p. 7-29. 2014.
- 10-Cumming, G.; Finch, S. Inference by eye: confidence intervals and how to read pictures of data. Am Psychol. Vol. 60. Num. 2. p. 170-80. 2005.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpfex.com.br / www.rbpfex.com.br

- 11-Cumming, G.; Fidler, F.; Vaux, D. Error bars in experimental biology. *J Cell Biol.* Vol. 177. Num. 1. p. 7-11. 2007.
- 12-Gladden, L., Colacino, D. Characteristics of volleyball players and success in a national tournament. *J Sports Med Phys Fit.* Vol. 18. p. 57-64. 1978.
- 13-Häkkinen, K. Changes in physical fitness profile in female volleyball players during the competitive season. *J Sports Med Phys Fit.* Vol. 33. Num. 3. p. 223-32. 1993.
- 14-Hedges, L.; Olkin, I. *Statistical methods for meta-analysis.* New York: Academic Press. 1985.
- 15-Iglesias. Análisis del esfuerzo en el voleibol. *Stadium.* Vol. 28. Num. 168. p. 17-23. 1994.
- 16-Lee, E.; Etnyre, B.; Poindexter, H.; Sokol, D.; Toon, T. Flexibility characteristics of elite female and male volleyball players. *J Sports Med Phys Fit.* Vol. 29. Num. 1. p. 49-51. 1989.
- 17-Marques Junior, N. Testes para o jogador de voleibol. *Rev Min Educ Fís.* Vol. 13. Num. 1. p. 130-74. 2005.
- 18-Marques Junior, N. Seleção de testes para o jogador de voleibol. *Mov Percep.* Vol. 11. Num. 16. p. 169-206. 2010.
- 19-Marques Junior, N. Evidências científicas sobre os fundamentos do voleibol: importância desse conteúdo para prescrever o treino. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício.* Vol. 7. Num. 37. p. 78-97. 2013. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/487/468>
- 20-Marques Junior, N. Meta-análise para os estudos do esporte e da atividade física. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício.* Vol. 8. Num. 49. p. 732-61. 2014. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/695>
- 21-Marques Junior, N. Vertical jump of the elite male volleyball players in relation the game position: a systematic review. *Rev Observatorio Dep.* Vol. 1. Num. 3. p. 10-27. 2015.
- 22-Marques Junior, N. 3º set da final do voleibol masculino dos Jogos Olímpicos de 1984: estudo com o software Kinovea® sobre o saque, o ataque e o bloqueio. *Rev Observatorio Dep.* Vol. 2. Num. 3. p. 8-27. 2016.
- 23-Marques Junior, N. Uso do software Kinovea® para os testes de controle de alguns fundamentos do voleibol. *Rev 100-Cs.* Vol. 2. Num. 2. p. 51-84. 2016b.
- 24-Marques Junior, N. Jump test to evaluate the volleyball player. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício.* Vol. 11. Num. 67. p. 505-08. 2017. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1163>
- 25-Marques Junior, N. Estudo no voleibol master: análise da performance dos fundamentos e do desempenho físico durante o jogo. *Rev Observatorio Dep.* Vol. 3. Num. 1. p. 7-95. 2017b.
- 26-Marques Junior, N.; Arruda, D. Fundamentos praticados por uma equipe feminina de voleibol sub 15 durante o campeonato paranaense de 2015. *Educ Fís Ci.* Vol. 19. Num. 1. p. 1-17. 2017.
- 27-McGown, C.; Conlee, R.; Sucec, A.; Buono, M.; Tamayo, M.; Phillips, W.; Frey, M.; Laubach, L.; Beal, D. Gold medal volleyball: the training program and physiological profile of the 1984 Olympic champions. *Res Q Exerc Sport.* Vol. 61. Num. 2. p. 196-200. 1990.
- 28-Newton, R.; Kraemer, W.; Häkkinen, K. Effects of ballistic training on preseason preparation of elite volleyball players. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 31. Num. 2. p. 323-30. 1999.
- 29-Palao, J.; Manzanares, P.; Valadés, D. Anthropometric, physical, and age differences by the player position and the performance level in volleyball. *J Hum Kinet.* Vol. -. Num. 44. p. 223-36. 2014.
- 30-Peer, M., Sharif, R., & Matinhomae, H. Relations of some corporeal properties with performance of volleyball players who

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

participated in Japan World competitions. Eur J Exp Biol. Vol. 3. Num. 5. p. 88-94. 2013.

31-Peiró, I.; Parra, M.; León, J.; Fradua, L.; Benítez, J. Relationship between middle hitter and setter's position and its influence on the attack zone in elite men's volleyball. Int J Perf Analysis Sport. Vol. 16. Num. 5. p. 523-38. 2016.

32- Pinto dos Santos, R. Análise e caracterização do jogador central masculino na modalidade de voleibol de alto nível. Tese de Doutorado em Ciências do Desporto. UTAD. 2015.

33-Przybycien, K.; Sterkowicz, S.; Zak, S. Sport skill level and gender with relation to the participants of Olympic Volleyball tournament Beijing 2008. Coll Antropol. Vol. 38. Num. 2. p. 511-516. 2014.

34-Puhl, J.; Case, S.; Fleck, S.; Handel, P. Physical and physiological characteristics of elite volleyball players. Res Q Exerc Sport. Vol. 53. Num. 3. p. 257-62. 1982.

35-Rocha, P. A marcha do voleibol moderno nas Olimpíadas de Montreal. Rev Educ Fís. Vol. -. Num. -. p. 31-4. 1976.

36-Silva, R.; Rivet, R. Comparação dos valores de aptidão física da seleção brasileira de voleibol masculina adulto no ano de 1986 por posição de jogo através da estratégia Z CELAFISCS. Rev Bras Ci Mov. Vol. 2. Num. 3. p. 28-32. 1988.

37-Sheppard, J.; Gabbett, T.; Taylor, K.; Dorman, J.; Lebedew, A.; Borgeaud, R. Development of a repeated effort test for elite men's volleyball. Int J Sports Physiol Perf. Vol. 2. Num. 3. p. 292-304. 2007.

38-Sheppard, J.; Gabbett, T.; Stanganelli, L. An analysis of playing positions in elite men's volleyball: considerations for competition demands and physiologic characteristics. J Strength Cond Res. Vol. 23. Num. 6. p. 1858-66. 2009.

39-Sheppard, J.; Gabbett, T.; Riggs, M. Indoor and beach volleyball palyers. In. Australian Institute of Sport (Org). Physiological testing of

elite athletes. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics. 2013. p. 475-86.

40-Smith, D.; Roberts, D.; Watson, B. Physical, physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. J Sports Sci. Vol. 10. Num. 2. p. 131-8. 1992.

41-Stamm, R.; Stamm, M.; Jairus, A.; Toop, R.; Tuula, R.; João, P. Do height and weight play an important role in block and attack efficiency in high-level men's volleyball? Anthropol. Vol. 26. Num. 1. p. 64-71. 2017.

Recebido para publicação 09/07/2017
Aceito em 27/11/2017