

**ANÁLISE DO JOGO DE VOLEIBOL: ENSINO DA EXECUÇÃO DESSA TAREFA COM EXCEL®**Nelson Kautzner Marques Junior<sup>1</sup>Danilo Arruda<sup>2</sup>**RESUMO**

A análise do jogo de voleibol é considerada na literatura desse esporte como um instrumento útil para auxiliar durante e após a partida, ela é essencial para o técnico estruturar e prescrever o treino com bola dos atletas. Entretanto, o uso do scout manual costuma ser um equipamento cansativo para ser realizada a análise do jogo. Como utilizar um scout no Excel® para efetuar a análise do jogo de voleibol? Então, o objetivo do estudo foi ensinar a fazer a análise do jogo de voleibol com um scout elaborado no Excel®. O artigo foi dividido em três partes que ensina em detalhes como utilizar o scout elaborado no Excel®. O estudo oferece esse scout caso o treinador queira aplicar na sua equipe. Em conclusão, a análise do jogo com scout elaborado no Excel® é uma tarefa imprescindível para as equipes que não possuem muitos recursos financeiros.

**Palavras-chave:** Computadores. Estudo Observacional. Scout. Treino.

**ABSTRACT**

Match analysis in volleyball: teaching of the execution of that task with Excel®

The match analysis in volleyball is considered in the volleyball literature as a useful tool to assist during and after the match, it is essential for the coach structure and prescribes the ball training of the athletes. However, the use of the manual scout usually is an exhausting equipment to be practiced the match analysis. How to use a scout in the Excel® to perform the match analysis in volleyball? Then, the objective was to teach to perform the match analysis in volleyball with a scout prepared in the Excel®. The article was divided into three parts that teaches in details how to use the scout prepared in the Excel®. The study offers this scout if coaches want to apply in your team. In conclusion, the match analysis with scout prepared in the Excel® is an essential task for the teams that do not have much money.

**Key words:** Computers. Observational Study. Scout. Training.

1-Mestre em Ciência da Motricidade Humana pela Universidade Castelo Branco, RJ, Brasil.

2-Bacharelado em Educação Física pela PUCPR, Técnico de Voleibol da Equipe Santa Mônica Clube de Campo, Brasil.

E-mails dos autores:

kautzner123456789junior@gmail.com

daniloarruda13@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A análise do jogo de voleibol costuma ser efetuada com equipamento de alta tecnologia com o intuito das informações serem mais precisas possíveis para o técnico realizar uma adequada tomada de decisão durante e após a partida no “O que fazer” e “Como fazer” (González e colaboradores, 2013; Matias e Greco, 2009; Mesquita e Marcelino, 2008).

Apesar de existirem muitos estudos com scout sobre análise do jogo de voleibol (Marques Junior, 2009, 2012, 2014; Ramos e colaboradores, 2004), durante o trabalho do treinador esse instrumento se torna muito demorado na recolha dos dados e ainda mais cansativo quando o técnico precisa oferecer os resultados à sua equipe (Garganta, 2001; Silva, 2006).

Então, muitos técnicos de voleibol da iniciação e de equipes sem muitos recursos financeiros efetuam sua tomada de decisão na orientação dos atletas sem o uso da análise do jogo por causa dos problemas do scout manual.

Embora a análise do jogo de voleibol seja considerada na literatura desse esporte como um instrumento útil não só para auxiliar durante e após a partida no “O que fazer” e “Como fazer”, ela é essencial para o técnico estruturar e prescrever o treino com bola dos atletas (González, 20014; Moutinho, 1991; Tavares, 2006).

### **Sabendo dessa problemática, como utilizar um scout no Excel® para efetuar a análise do jogo de voleibol?**

A literatura do voleibol não pode responder essa questão (Campos e colaboradores, 2014; Costa e colaboradores, 2014; João, Beça e Vaz, 2013; Palao e Ahrabi-Fard, 2014), então, o objetivo do estudo foi ensinar a fazer a análise do jogo de voleibol com um scout elaborado no Excel®.

### **PROCEDIMENTOS DA COLETA DE DADOS DURANTE A PARTIDA**

Essa tarefa é extremamente importante durante a partida de voleibol, ou seja, está relacionada com o local da filmagem. É bom lembrar, caso essa coleta de dados seja para um estudo científico ou para

averiguar a maneira de jogar de algumas equipes, a amostra do voleibol precisa ser da mesma categoria (por exemplo, somente o sub 16) ou conforme o delineamento da pesquisa, mais de uma categoria (sub 14, sub 16 etc) quando se deseja comparar diferentes idades na maneira de jogar.

Não existe um consenso na literatura do voleibol, mas se você deseja visualizar todas as ações da sua equipe e/ou do adversário, recomenda-se que a filmagem seja na diagonal ou atrás da partida – fundo da quadra (Costa e colaboradores, 2010; Castro e colaboradores, 2014; Palao e Ahrabi-Fard, 2011).

Em alguns casos, se estiver num local mais alto do que o campo de jogo, a filmagem no lado da quadra, similar a transmissão da televisão, também pode ficar boa (Medeiros e colaboradores, 2014; Rabaz e colaboradores, 2013).

Os dois sets desse artigo (IV Taça Curitiba sub 16 feminino, SMEL/Araucária x Santa Mônica Clube de Campo) foram filmados pela câmera digital Sony® handycam, modelo DCR-SX20 foi fixada no tripé Mirage®, estando posicionada na diagonal e ficou numa distância de 4 metros da quadra.

Após a coleta dos dois sets do jogo de voleibol sub 16 feminino da equipe Santa Mônica Clube de Campo, o leitor vai aprender utilizar o scout elaborado no Excel® para fazer a análise do jogo de voleibol após a partida, com o intuito de saber o coeficiente de performance dos fundamentos da sua equipe ou do adversário, visando facilitar na estruturação e prescrição do treino.

Também, torna-se interessante do professor determinar o horário, o local da disputa, a temperatura, a umidade relativa do ar e a estação do ano porque essas variáveis podem interferir na dinâmica do jogo (Moutinho, 1991; Marques Junior, 2010; 2012b).

### **MATERIAL, PROTOCOLO DE ANÁLISE DO JOGO E EQUIPE DE VOLEIBOL DO ESTUDO**

O material utilizado para a análise do jogo de voleibol foi um notebook Acer modelo Aspire 4320, nesse equipamento estava o scout elaborado no Excel® (Obs.: Esse scout se encontra na página da revista).

# 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](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

O notebook Compaq modelo Presario CQ43 foi acoplado ao data show para esse instrumento reproduzir a partida na parede (Obs.: Não foi utilizado o telão durante essa análise do jogo porque dentro de 15 dias está chegando esse equipamento no laboratório).

O projetor digital (data show) usado nessa análise do jogo foi o Benq, modelo MP 515.

Sempre que possível, utilize o mesmo material para a análise do jogo, principalmente o dá reprodução da partida, que foi o data show, isso interfere se numa primeira coleta você faz na televisão e na segunda o pesquisador utiliza o data show. Os resultados tendem diferir, é muito melhor ver o jogo de voleibol no data show.

A figura 1 ilustra o material da análise do jogo do laboratório.



**Figura 1** - Material do laboratório para análise do jogo de voleibol.

O scout elaborado no Excel utilizou a equação de Coleman (2005) para determinar o desempenho na partida das jovens jogadoras sub 16 da equipe Santa Mônica Clube de Campo.

A escolha dessa equação é que diversos estudos utilizam esse cálculo (Marcelino e colaboradores, 2008, 2009, 2010; Mesquita e Marcelino, 2008) e também foi detectado problema em algumas fórmulas para verificar a performance do voleibolista na partida. As equações que foram identificados problemas foram as seguintes:

### American Volleyball Coaches Association (1997)

Percentual de Eficiência (passe, levantamento e defesa) =  $[(\text{acertos} - \text{erros}) : \text{total de fundamentos}] \cdot 100 = \%$

Percentual de Eficiência (saque, cortada e bloqueio) =  $[(\text{pontos} - \text{erros}) : \text{total de fundamentos}] \cdot 100 = \%$

Quando a os erros possui valor superior aos acertos ou maior do que os pontos, na regra dos sinais dá valor negativo, isso interfere no resultado. Por exemplo:

Passe = 20 acertos, 50 erros e total de fundamentos igual a 70, vamos verificar o percentual de eficiência:

Percentual de Eficiência do Passe =  $[(20 - 50) : 70] \cdot 100 = \%$   
 $[- 20 : 70] \cdot 100$   
 $- 0,28 \cdot 100 = - 28,57\%$  (o resultado não pode ser negativo)

O mesmo problema da equação anterior acontece no cálculo utilizado por Haiachi e colaboradores (2014). A equação é a seguinte:

Índice de Rendimento do Fundamento =  $(\text{pontos} - \text{erros}) : \text{número total de pontos na partida} = ?$

A equação recomendada por Baacke e Matsudaire (1983), também indicada por Lerbach, Dutra e Vianna Júnior (2009), não utiliza erro do fundamento na equação, comprometendo o resultado do percentual de eficiência. O cálculo é o seguinte:

Percentual de Eficiência do Fundamento =  $(\text{pontos} \cdot 100) : \text{total de fundamentos} = \%$

# 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

O coeficiente de performance dos fundamentos é um indicador do desempenho do atleta sendo coletado no scout do Excel® os seguintes quesitos (Coleman, 2005):

- Passe, Levantamento e Defesa foi coletado ação excelente, continuidade (uma tarefa média) e erro.
- Saque, Ataque e Bloqueio foi coletado ponto, continuidade (uma tarefa média) e erro.

Após a coleta desses dados dos fundamentos e conforme a zona que foi executado é estabelecido o coeficiente de performance dos fundamentos (CP) com a seguinte fórmula que foi programada no Excel®:

**CP** (passe, levantamento e defesa) =  $[(3 \times \text{ação excelente}) + (1,5 \times \text{continuidade}) + (0 \times \text{erro})] : \text{total de ações (excelente, continuidade e erro)} = ?$

**CP** (saque, ataque e bloqueio) =  $[(4 \times \text{ponto}) + (2 \times \text{continuidade}) + (0 \times \text{erro})] : \text{total de ações (ponto, continuidade e erro)} = ?$

Quanto mais alto o coeficiente de performance dos fundamentos, melhor o rendimento da partida do jogador de voleibol.

Antes do técnico de voleibol iniciar a análise do jogo com o scout elaborado no Excel®, merece fazer uma ambientação do que vai ser observado.

Depois observe novamente marcando algumas jogadas e realize isso por alguns segundo ou minutos. Toda essa tarefa serve como aquecimento para a coleta oficial de análise do jogo. Realize por 30 segundos a 10 minutos.

Para o leitor usar o scout elaborado no Excel® é da seguinte maneira.

Na tabela ao lado onde tem o nome dos fundamentos não precisa mexer, é onde foi programado para gerar os resultados da análise do jogo. A leitura da tabela que tem os fundamentos é bem simples.

Atleta (número)		ATLETA	LOCAL	AÇÃO	RESULTADO
1		8	1	PASSE	ERRO
2					
3					

1) Coloque o número da camisa dos atletas que estão jogando e que estão na reserva.

2) Em **ATLETA**, **LOCAL**, **AÇÃO** e **RESULTADO** é para ser digitado o que cada jogador faz em um fundamento.

3) Digite o nº da camisa do atleta.

4) Digite o nº da zona que ocorreu a jogada.

5) Digite o fundamento efetuado em letra maiúscula.

6) Digite o que aconteceu com esse fundamento em letra maiúscula.

As **zonas** do voleibol são mostradas ao lado.

4	3	2
5	6	1

- Para saque, cortada e bloqueio você deve digitar ponto, continuidade e erro.

- Para passe, levantamento e defesa deve digitar excelente, continuidade e erro.

# 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](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

3) Em **saque**, cortada e **bloqueio** encontra-se PO (abreviação de ponto), CO (continuidade), ER (erro) e CP (coeficiente de performance).

4) Em **passê**, levantamento e **defesa** encontra-se EX (abreviação de excelente), CO (continuidade), ER (erro) e CP (coeficiente de performance).

1) O 8 é o número do atleta.

2) 1 a 6 são as seis zonas da quadra de voleibol.

5) Em cada linha, são os valores brutos do que acontece em cada zona.

6) No CP, é o resultado em cada zona.

7) No total, em preto são apresentados o total do PO, CO etc.  
- Em azul, é apresentada a média do CP.

	Saque				Passê					
	PO	CO	ER	TO	CP	EX	CO	ER	TO	CP
1						4				2
2								1		2
3							4			3
4						1				6
5										7
6										8
<b>Total/Média</b>						12				



1) Pesquisador observando a execução do fundamento.



2) Pesquisador dando pausa no jogo.



3) Pesquisador marcando no scout do Excela.

**Figura 2** - Execução da coleta de dados dos fundamentos no scout elaborado no Excel®.



Visão normal do jogo.



Mesmo momento do jogo com zoom.

**Figura 3** - Efeito especial do data show, aplicação do zoom para melhor visualização do pesquisador.

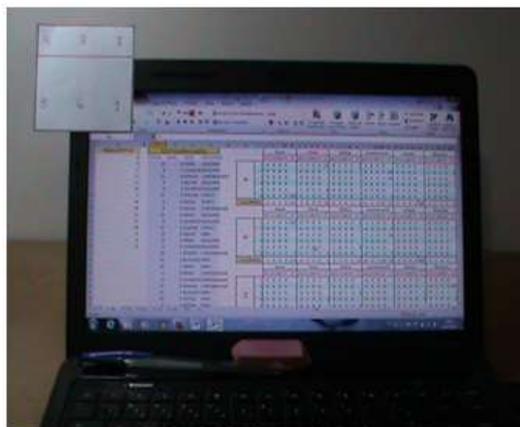
Agora que foi explicado o scout elaborado no Excel®, existe um procedimento para efetuar a coleta nesse instrumento. O pesquisador observa a execução de um fundamento, pausa a partida, depois marca o que aconteceu no scout, em seguida a pausa é desfeita e toda essa tarefa é feita até o fim da coleta de dados. A figura 2 ilustra esse ocorrido.

Quando necessário, para o pesquisador observar melhor a execução do fundamento, foi colocado zoom na imagem gerada pelo data show. A figura 3 apresenta a imagem oferecida por esse equipamento.

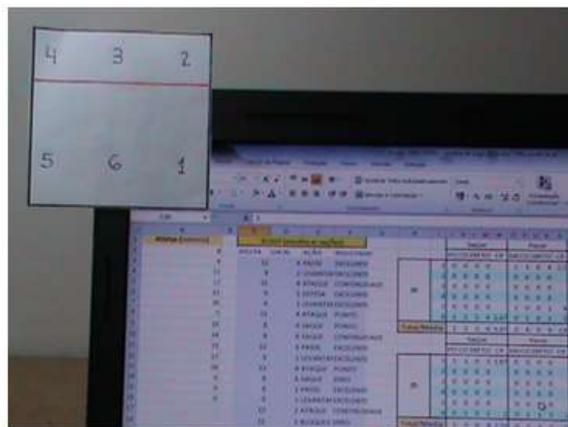
Essa coleta de dados sobre análise do jogo de voleibol, referente à equipe sub 16

feminina da equipe Santa Mônica Clube de Campo ocorreu numa distância de 2,30 m do local que foi projetada a imagem da partida pelo data show. O profissional responsável pela estatística merece atenção nesse quesito, sempre padronizar uma distância que ofereça boa visão para ter precisão na análise da equipe que está sendo estudada.

Uma dica, caso o professor tenha dificuldade de memorizar as zonas da quadra durante a análise do jogo, cole um papel próximo da tela do computador com essas zonas que facilita a execução dessa tarefa. A figura 4 ilustra essa explicação.



Visão afastada.



Visão próxima.

**Figura 4** - As zonas da quadra foram feitas em um papel e estão fixadas com durex próximo do visor do computador para ajudar na coleta do scout elaborado no Excel®.

Só ocorreu análise de dois sets porque isso fez parte do regulamento da competição, da IV Taça Curitiba de 2015. Aconteceram vários jogos no mesmo dia, é o torneio início organizado pela Federação Paranaense de Voleibol. Outra diferença da regra, é que cada set termina quando é feito 25 pontos, sem diferença de dois pontos, caso ocorra um 3º set, será de 15 pontos sem diferença de dois pontos. Em cada set o técnico tem direito apenas a um pedido de tempo. O jogo foi entre Santa Mônica Clube de Campo versus SMEL/Araucária pela fase de grupos da IV Taça Curitiba, o pesquisador realizou a coleta em um dia com uma pausa de 4 horas entre cada set. O tempo da análise entre cada set foi a seguinte:

- 1º set: 3 horas
- 2º set: 2 h e 30 minutos

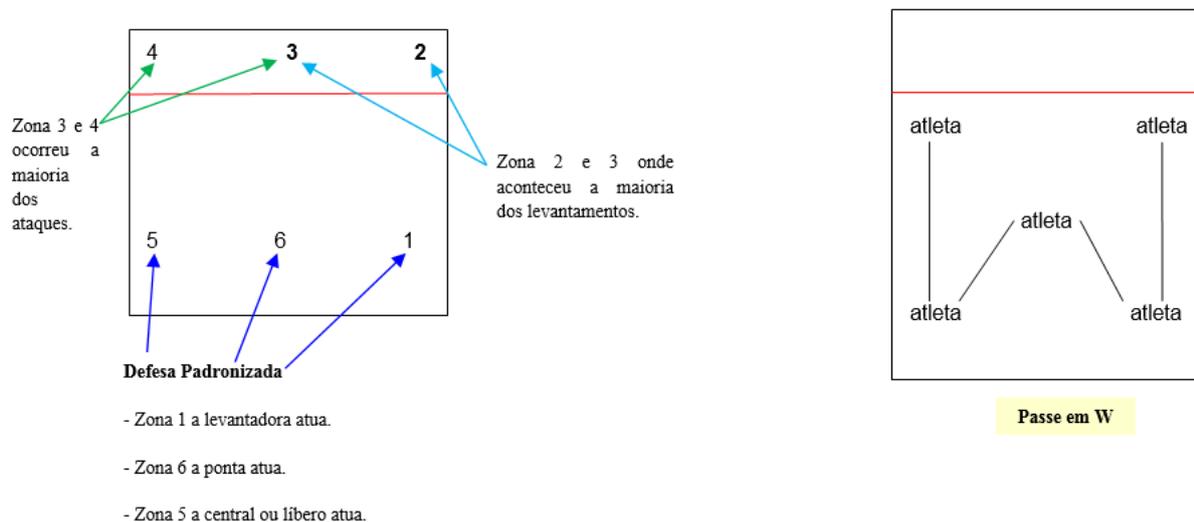
Para o técnico ou pesquisador ter precisão nessa coleta de dados, recomenda-se um intervalo de 15 dias para verificar a confiabilidade dos dados, sendo refeita a análise (Silva, Lacerda e João, 2013). Após essas duas coletas os dados podem ser tratados pelo teste de Kappa de Cohen (Castro e Mesquita, 2008) e/ou pela fórmula de Ballack (Marques Junior e colaboradores, 2012). Caso os valores sejam satisfatórios, a análise do jogo de voleibol vai ter boa ou alta concordância entre os dados analisados.

O leitor que não domina essa estatística merece verificar como fazer esses

cálculos nos trabalhos de Marques Junior (2014b, 2014c, 2014c), Marques Junior e colaboradores (2012) que estão disponíveis na internet.

Outro conteúdo muito importante que influencia na análise do jogo de voleibol, é saber como a equipe joga. Nesse exemplo a equipe feminina sub 16 da Santa Mônica Clube de Campo tinha o sistema de jogo 4x2 simples sem infiltração. O levantamento costumava ser efetuado na zona 2 e 3,

enquanto que o ataque acontecia mais na zona 3 e 4, geralmente a equipe passava em W e na defesa existia uma padronização nas posições, ou seja, na zona 1 a levantadora defendia, na zona 6 a ponta fazia a mesma tarefa e na zona 5 a central ou líbero atuava defendendo. O modelo de periodização utilizado pelo treinador era a periodização tradicional de Matveev. A figura 5 ilustra essas explicações.



**Figura 5** - Principais características de jogo da equipe sub 16 analisada.

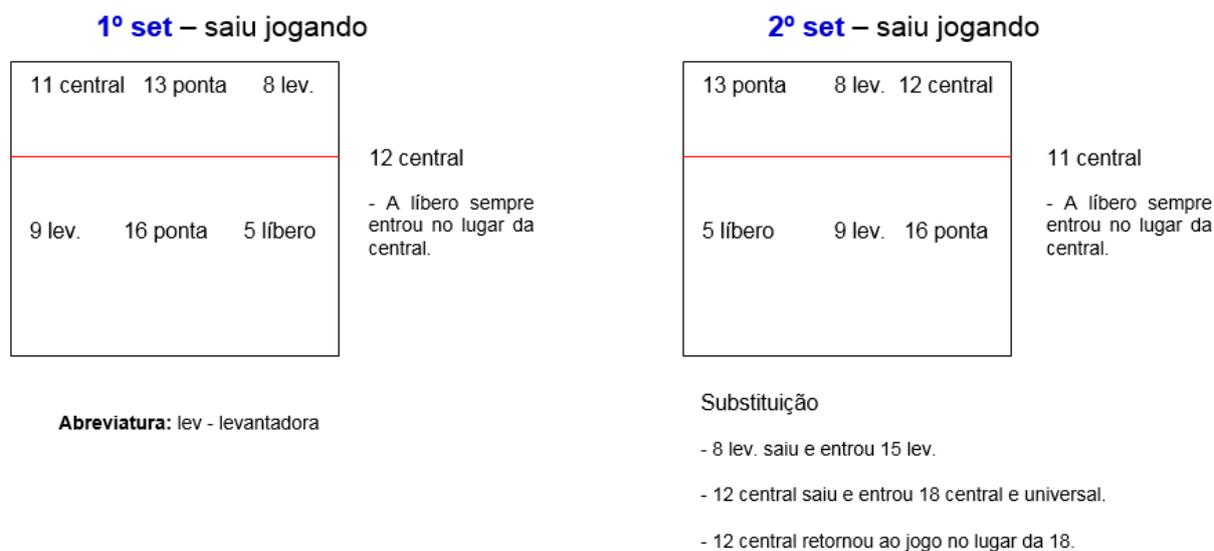
## RESULTADOS DA ANÁLISE DO JOGO DE VOLEIBOL

Quando o responsável da estatística faz análise do jogo, merece destacar os aspectos positivos e negativos da equipe, onde faz anotações relevantes sobre os acertos e erros durante a partida, precisa identificar o material de segurança das atletas (Exemplo: joelheira, estabilizador etc), determina a qualidade técnica dos fundamentos das jogadoras, também pode chamar a atenção, mas essa tarefa é de um psicólogo, referente o estado emocional da comissão técnica e das atletas durante a partida e outros (Palao e López-Martínez, 2012).

Continuando o exemplo da análise do jogo desse artigo, o da equipe sub 16 Santa Mônica Clube de Campo, será destacado os aspectos positivos e negativos desse time de voleibol e outros. Lembrando que essa tarefa foi efetuada simultaneamente com o scout elaborado no Excel®, onde o pesquisador fez algumas anotações em uma folha de caderno. Também é importante saber como a equipe iniciou os sets e quantas substituições ocorreram. Veja como foi efetuada a análise:

### Formação Inicial da Equipe

A equipe sub 16 Santa Mônica Clube de Campo iniciou o 1º set e o 2º set da seguinte maneira



**Figura 6** - Formação inicial da equipe sub 16 Santa Mônica Clube de Campo.

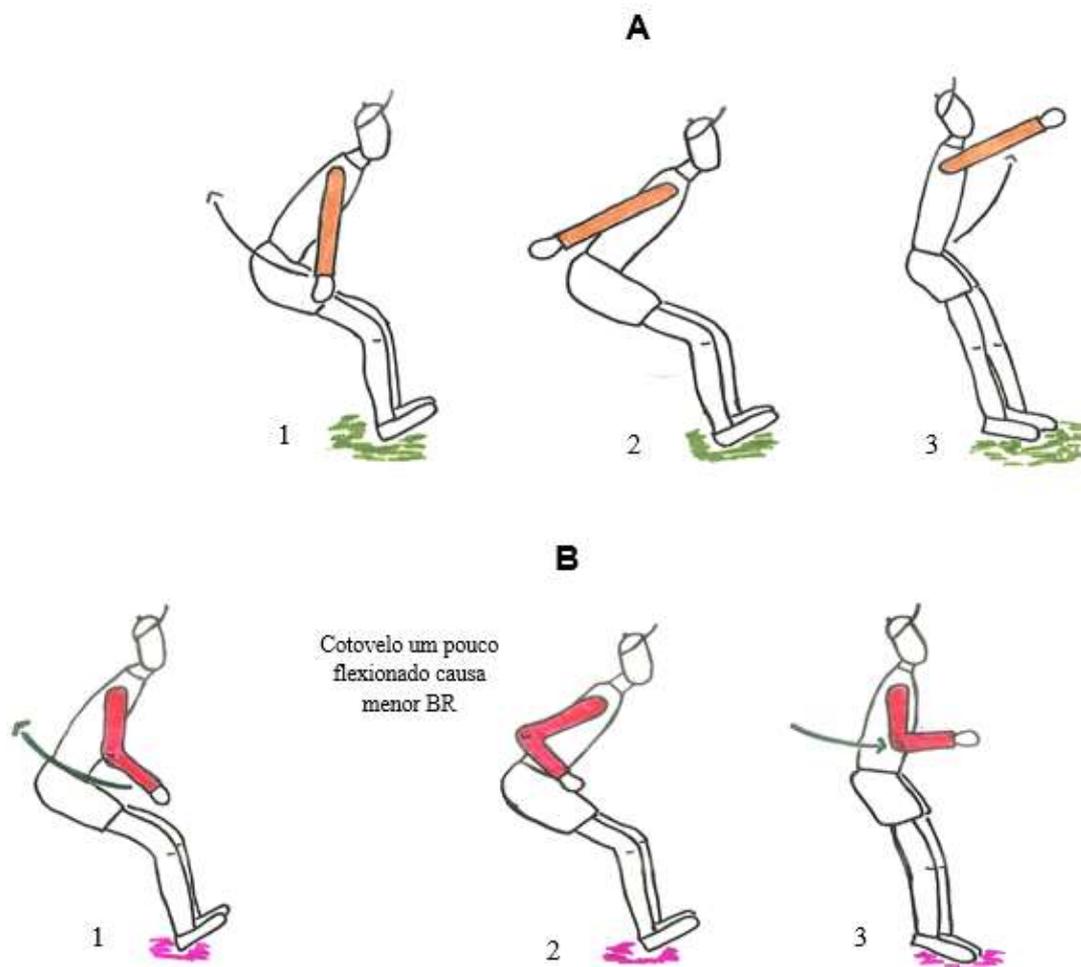
### Aspectos Positivos do 1º e do 2º set

- A equipe mostrou muita precisão na posição em W durante o passe, geralmente ocorre muito erro nas equipes da iniciação.
- No saque, as atletas preferem a zona 6 para sacar, isso é bem inteligente porque as chances de erro são menores e o deslocamento para respectiva zona de defesa é mais rápido.
- A atleta de ponta 16 realizou inteligente jogada, a bola não estava boa para atacar e no ar efetuou um toque e a bola caiu na quadra do adversário. Em outro momento similar da partida, a jogadora de ponta 13 fez a mesma tarefa. O treinador orientou bem essas jovens, nem sempre um

ataque forte resolve a situação problema para fazer o ponto.

### Aspectos Negativos do 1º e do 2º set

- Verificar se todas as atletas estão usando estabilizador e tênis de voleibol, isso evita chances de lesão ou ameniza uma contusão grave. A maioria das jogadoras não estava com estabilizador.
- As jovens jogadoras estão praticando o balanceio dos braços na cortada e no bloqueio com ele esticado, tente orientar essas meninas para essa tarefa ser feita com o membro superior flexionado num ângulo de 90º porque gera menos esforço e maior velocidade dessa ação. A figura 7 ilustra essas explicações.



**Figura 7 - (A)** Balanceio dos braços praticados pelas jogadoras do sub 16 e **(B)** a mesma ação fundamentada pela biomecânica, com menor braço de resistência (BR).

Entretanto, apesar dessas recomendações para as jovens jogadoras do sub 16, ainda são necessários estudos de campo para comprovar se o balanceio dos braços com o cotovelo flexionado no ângulo de 90° ocasiona realmente menor esforço e maior velocidade dessa tarefa, vindo proporcionar maior impulsão do voleibolista (Marques Junior, 2012c).

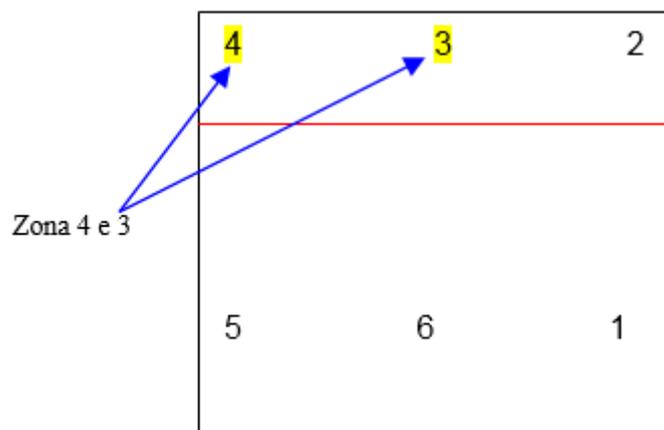
- Em vários momentos do jogo as levantadoras 8 e 9 não saltam no bloqueio na zona 2, deixando essa atividade para central que costuma fazer o bloqueio simples. Quando a levantadora 15 entrou no 2º set, aí na zona 2 passou a acontecer bloqueio duplo.

- Apesar das levantadoras serem sub 16, em vários momentos elas não realizaram o levantamento com salto, isso aumenta a velocidade da jogada, tente estimular elas fazerem dessa maneira.

Segundo a literatura do voleibol, equipes que efetuam mais levantamentos com salto conseguem melhor resultado na partida (Palao e Ahrabi-Fard, 2014).

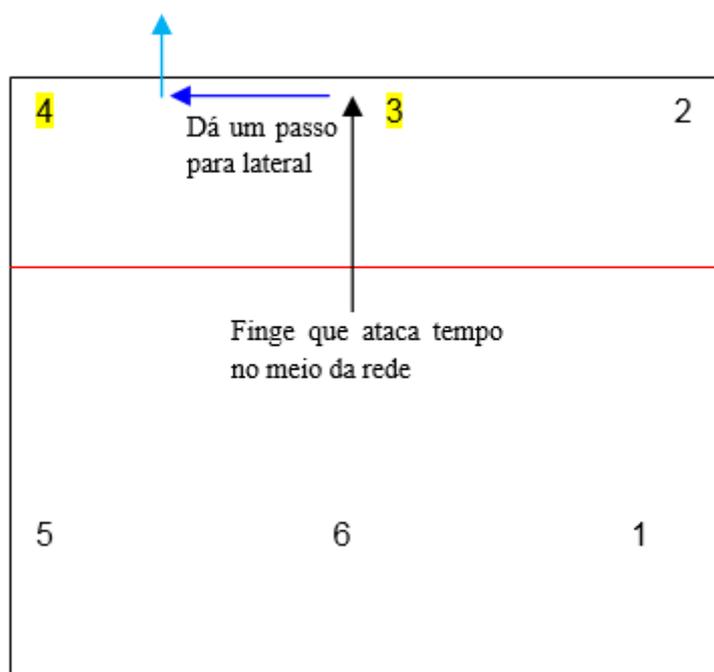
#### Sugestão para melhoria da equipe

- Quando a equipe está preparada para o passe, a maioria dos ataques ocorre na zona 3 e 4, isso acontece da seguinte maneira: chutada ou bola alta na zona 4 e meia bola ou bola de tempo na zona 3. A figura 8 ilustra essas informações.



**Figura 8** - Ataques comuns da equipe sub 16.

Corta com chutadinha ou meia bola



**Figura 9** - Ataque de bola rápida difícil de ser marcado.

Como sugestão para dificultar ainda mais o bloqueio adversário, tente colocar uma ou duas jogadoras atacando dos 3 metros. Por exemplo, como a equipe passa em W, se o passe não foi efetuado por alguma atleta que está no fundo da quadra, ela automaticamente pode ser acionada no ataque dos 3 metros. Outra sugestão, a atleta que vai atacar na zona 3 poderia efetuar essa tarefa com outras bolas como chutadinha, tempo atrás e bola de

2 tempos etc. Ou fazer uma jogada difícil de ser marcada, finge que vai cortar tempo no meio da rede, dá um passo para lateral e corta com chutadinha ou meia bola. A figura 9 complementa essas explicações.

A atleta que ataca na zona 4 poderia fazer outras variações, como atacar tempo na zona 3 ou uma chutadinha no meio da rede e outros.

## 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

### Resultados do Coeficiente de Performance dos Fundamentos

Quando ocorre a coleta dos fundamentos pelo scout elaborado no Excel®, imediatamente é estabelecido o coeficiente de performance de cada fundamento e das suas respectivas zonas da quadra que foi

executado. Também é gerada a média do coeficiente de performance dos fundamentos, que pode ser apresentada imediatamente para os atletas como uma breve análise. Como exemplo, temos os resultados do coeficiente de performance de cada fundamento da equipe feminina sub 16 Santa Mônica Clube de Campo.

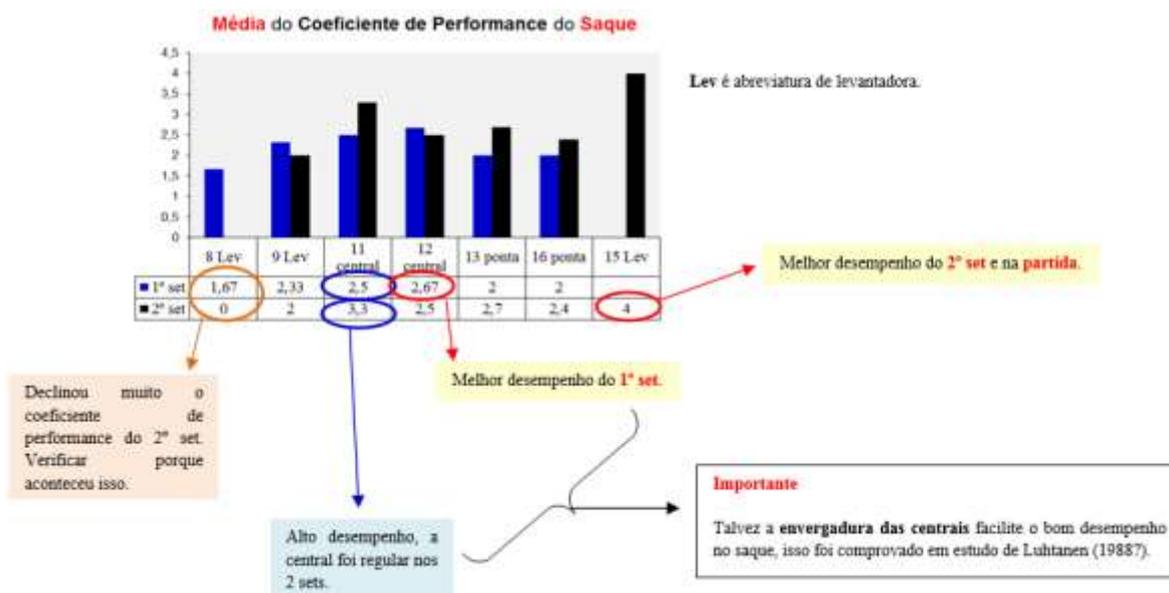
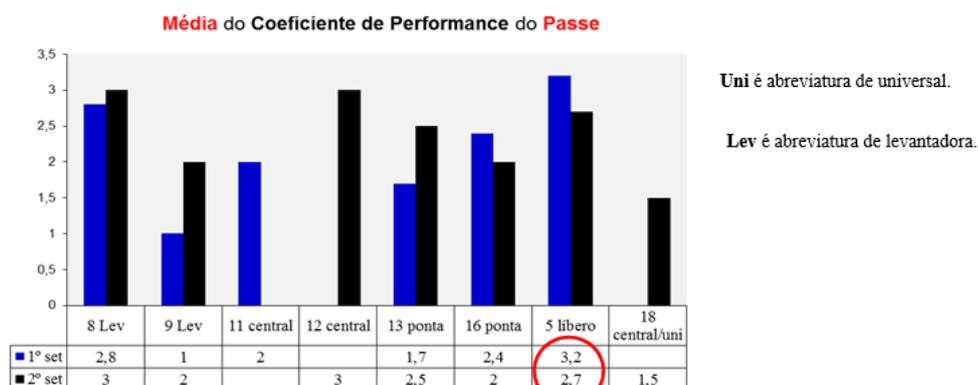


Figura 10 - Análise da média do coeficiente de performance do saque.

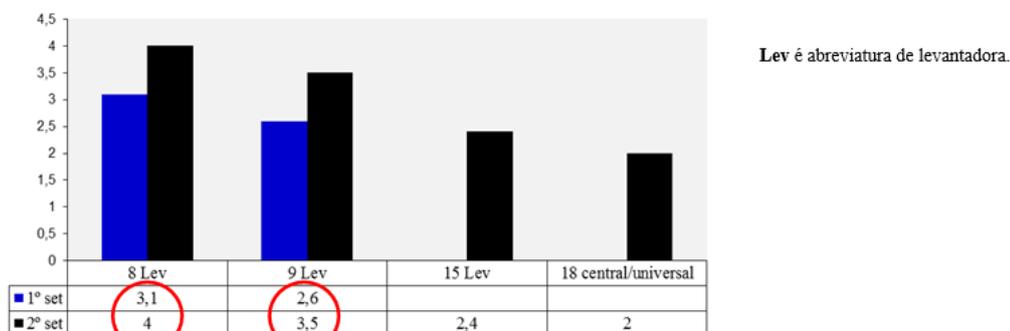


### Importante

- O passe do 2º set foi melhor do que o 1º set.
- Isso proporcionou um melhor levantamento no 2º set, comprovando o que a literatura já evidenciou, entre a relação passe e levantamento (Costa e colaboradores, 2014). Portanto, se o passe melhora o levantamento tende ser otimizado.

Melhor desempenho, estando de acordo com o achado de Marques Junior (2014e), o libero costuma ter melhor passe.

### Média do Coeficiente de Performance do Levantamento



Ambas levantadoras melhoraram muito do 1º para o 2º set. Evidenciando que a relação entre passe e levantamento também ocorre no voleibol da iniciação.

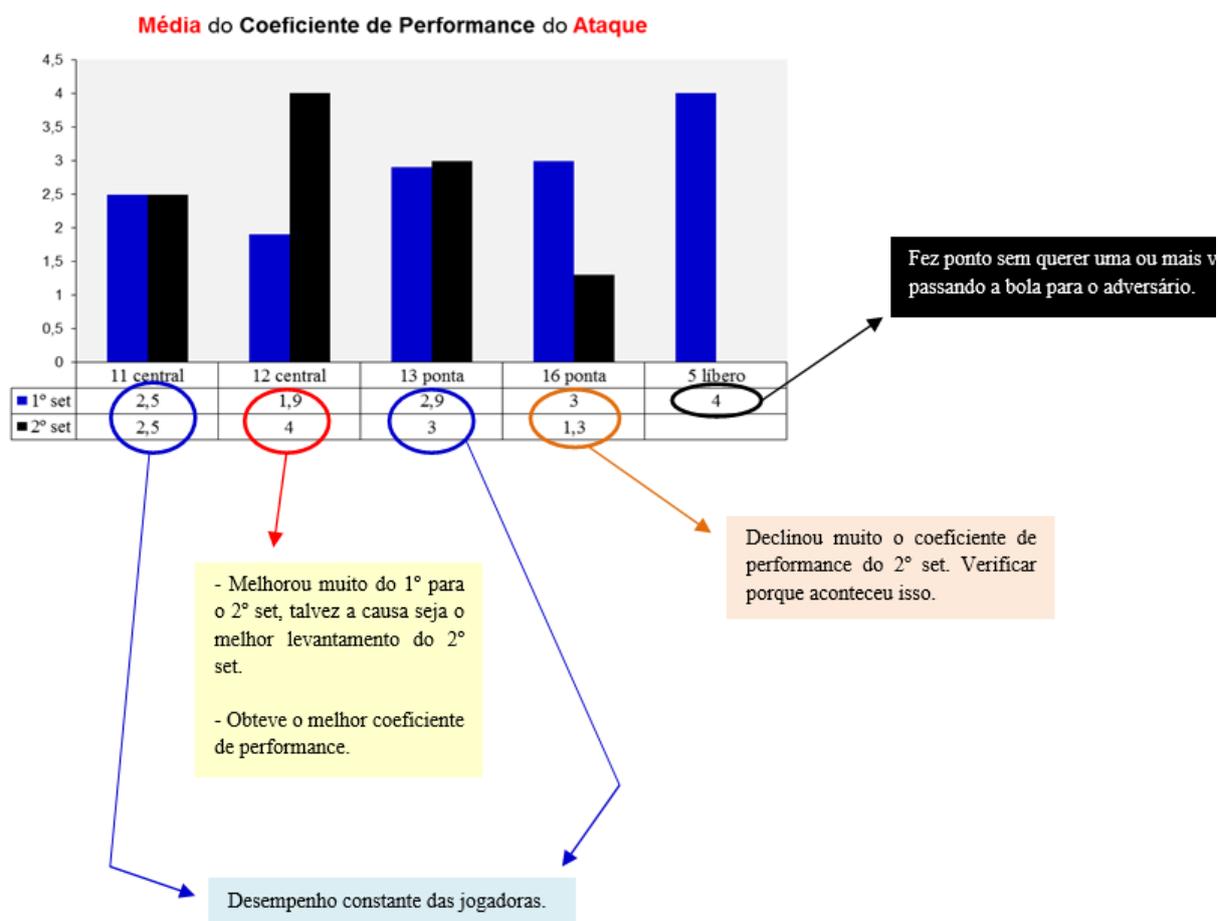
**Figura 11** - Análise da média do coeficiente de performance do passe e do levantamento.

# 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.rbpex.com.br



### Importante

- Não ocorreu o que era esperado, quando o passe e o levantamento melhoram, o ataque costuma ser mais produtivo (Marques Junior, 2013), isso não aconteceu no 2º set.

- Verificar se a pouca variação de ataque foi a causa desse ocorrido.

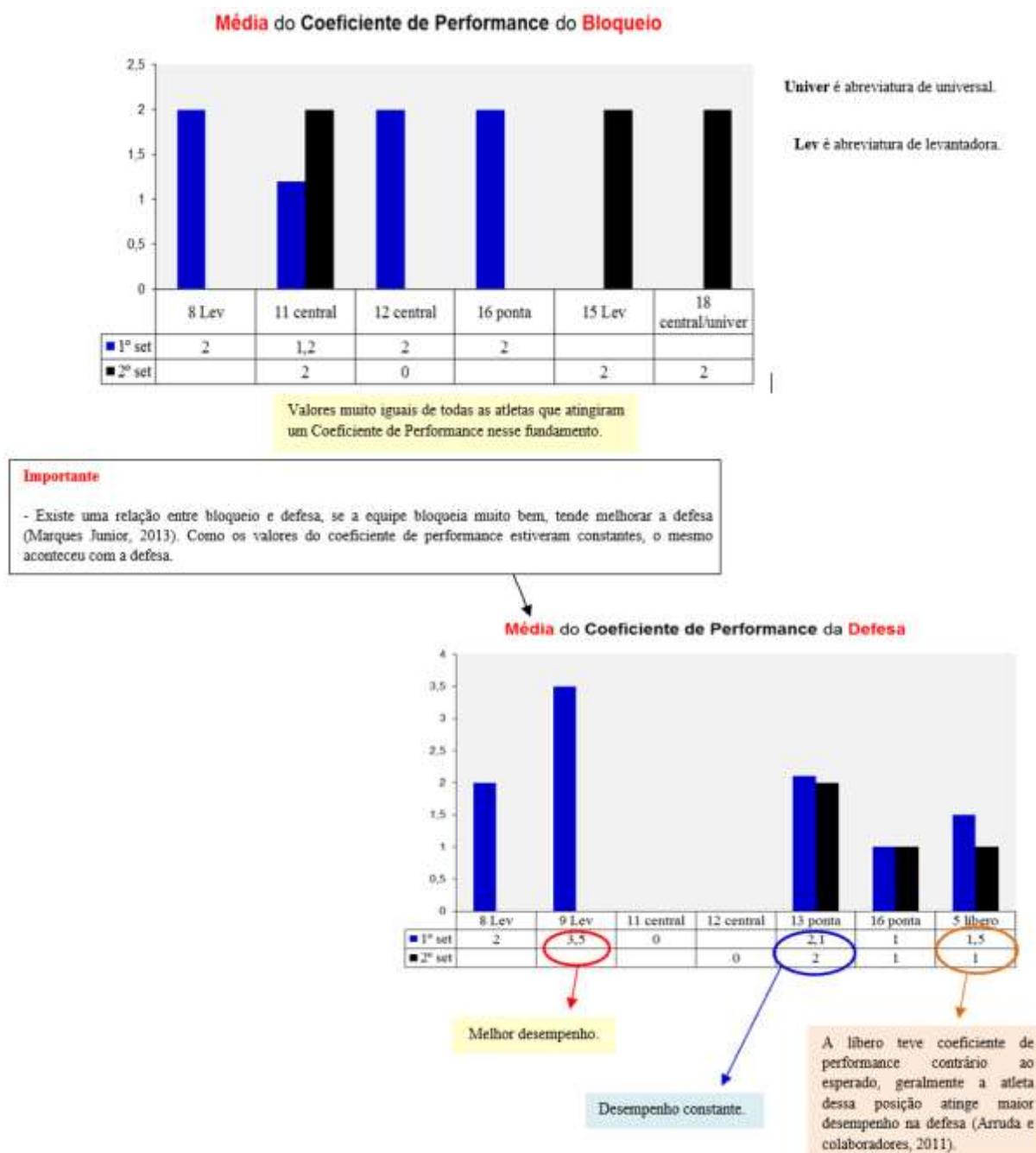
**Figura 12** - Análise da média do coeficiente de performance do ataque.

# 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.rbpex.com.br



**Figura 13** - Análise da média do coeficiente de performance do bloqueio e da defesa.

Após essa breve análise sobre a média do coeficiente de performance dos fundamentos, é possível continuar o estudo sobre a equipe sub 16 feminino Santa Mônica Clube de Campo. Um treinador mais criterioso ou um pesquisador que está realizando alguma investigação sobre análise do jogo de voleibol, merece efetuar a estatística inferencial dos resultados coeficiente de

performance dos fundamentos para fazer uma pesquisa mais detalhada sobre esse ocorrido na partida (Vélez, González e Ibáñez, 2013).

A seguir são apresentadas algumas análises da equipe feminina sub 16 Santa Mônica Clube de Campo. Todos os dados foram tratados pelo pacote estatístico GraphPad Prism, version 5.0.

# 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](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

O leitor que não domina essa estatística pode verificar como fazer esses cálculos nos trabalhos de Marques Junior (2014b, 2014c, 2014c) que estão disponíveis na internet em <http://www.pluridoc.com/> ou em <http://www.researchgate.net/>.

Antes de efetuar o tratamento estatístico, todos os dados foram destacados do scout elaborado no Excel® para ficar mais fácil a execução das análises, veja na tabela 1.

**Tabela 1 - Coeficiente de Performance (CP) Individual (1º set azul / 2º set preto)**

Atletas	Saque	Passe	Defesa	Lev.	Ataque	Bloqueio
8 Lev	Zona 6 = 1,67 / Média = 1,67 / Zona 6 = 0 / Média = 0	Zona 1 = 2,5 / Zona 5 = 4 / Zona 6 = 2 / Média = 2,8 / Zona 1 = 3 / Média = 3	Zona 1 = 2 / Média = 2	Zona 2 = 3,8 / Zona 3 = 3,6 / Zona 6 = 2 / Média = 3,1 / Zona 2 = 4 / Média = 4		Zona 2 = 2 / Média = 2
9 Lev	Zona 1 = 2,67 / Zona 6 = 2 / Média = 2,33 / Zona 6 = 2 / Média = 2	Zona 1 = 1 / Média = 1 / Zona 6 = 2 / Média = 2	Zona 1 = 3 / Zona 5 = 4 / Média = 3,5	Zona 1 = 3 / Zona 2 = 3 / Zona 3 = 3,4 / Zona 6 = 1 / Média = 2,6 / Zona 1 = 2 / Zona 2, 3 e 6 = 4 / Média = 3,5		
15 Lev	Zona 6 = 4 / Média = 4			Zona 2 = 2 / Zona 3 = 3,3 / Zona 6 = 2 / Média = 2,4		Zona 2 = 2 / Zona 3 = 2 / Média = 2
11 Central	Zona 6 = 2,5 / Média = 2,5 / Zona 6 = 3,3 / Média = 3,3	Zona 1 e 4 = 2 / Média = 2	Zona 3 = 0 / Zona 5 = 0 / Média = 0		Zona 3 = 2 / Zona 4 = 3 / Média = 2,5 / Zona 3 = 3 / Zona 4 = 2 / Média = 2,5	Zona 2 = 0,7 / Zona 3 = 1 / Zona 4 = 2 / Média = 1,2 / Zona 3 = 2 / Média = 2
12 Central	Zona 6 = 2,67 / Média = 2,67 / Zona 6 = 2,5 / Média = 2,5	Zona 3 e 4 = 2 / Zona 5 e 6 = 4 / Média = 3	Zona 5 e 6 = 0 / Média = 0		Zona 2 = 0 / Zona 3 = 3 / Zona 4 = 2,7 / Média = 1,9 / Zona 4 = 4 / Média = 4	Zona 4 = 2 / Média = 2 / Zona 3 = 0 / Média = 0
18 Central e Universal		Zona 2 = 1 / Zona 2 = 2 / Média = 1,5		Zona 2 = 2 / Média = 2		Zona 3 = 2 / Média = 2
13 Ponta	Zona 1 = 2 / Zona 6 = 2 / Média = 2 / Zona 6 = 2,7 / Média = 2,7	Zona 1 = 2 / Zona 5 = 0 / Zona 6 = 3 / Média = 1,7 / Zona 4 = 2 / Zona 5 e 6 = 4 / Média = 2,5	Zona 5 = 2 / Zona 6 = 2,2 / Média = 2,1 / Zona 6 = 4 / Zona 5 = 0 / Média = 2		Zona 2 = 2 / Zona 4 = 2,8 / Zona 6 = 4 / Média = 2,9 / Zona 2 = 4 / Zona 4 = 2 / Média = 3	
16 Ponta	Zona 6 = 2 / Média = 2 / Zona 6 = 2,4 / Média = 2,4	Zona 4 = 3 / Zona 5 = 1,3 / Zona 6 = 3 / Média = 2,4 / Zona 1 = 2 / Zona 6 = 2 / Média = 2	Zona 5 = 2 / Zona 6 = 0 / Média = 1 / Zona 5 = 0 / Zona 6 = 2 / Média = 1		Zona 2 = 4 / Zona 4 = 2 / Média = 3 / Zona 4 = 1,3 / Média = 1,3	Zona 4 = 2 / Média = 2
5 Líbero		Zona 1 = 2 / Zona 4 e 5 = 4 / Zona 6 = 2,8 / Média = 3,2 / Zona 1 = 3 / Zona 5 = 3 / Zona 6 = 2 / Média = 2,7	Zona 5 = 3 / Zona 6 = 0 / Média = 1,5 / Zona 5 = 1 / Média = 1		Zona 5 = 4 (feito com passe) / Média = 4	

**Legenda:** lev - levantadora

Foi comparado o coeficiente de performance de cada fundamento das levantadoras do 1º e do 2º set, sendo comparado somente por posição porque todas atletas exercem funções diferentes na partida. O mesmo deveria ser feito com as outras posições, mas é só um exemplo para o leitor entender como fazer a estatística inferencial. A tabela 2 apresenta os resultados.

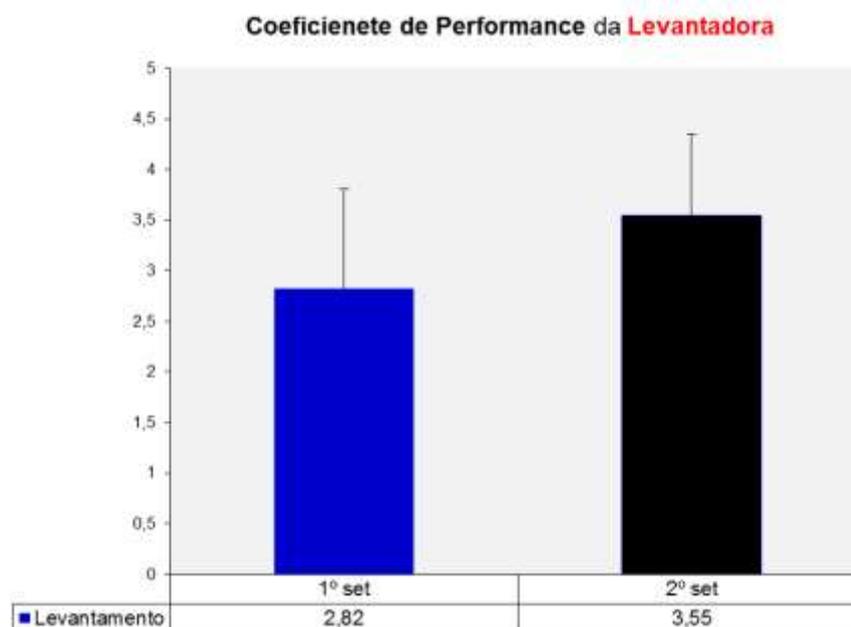
Apesar de não ter diferença significativa ( $p > 0,05$ ) nas comparações do 1º e

do 2º set da levantadora, o leitor pode observar que o levantamento melhorou muito no 2º set. A figura 14 ilustra isso.

Em outro exemplo, sobre a aplicação da estatística inferencial para comparar o coeficiente de performance do saque do 1º e do 2º set conforme a zona da quadra da equipe feminina sub 16 Santa Mônica Clube de Campo. A tabela 3 apresenta os resultados.

**Tabela 2 - Coeficiente de performance dos fundamentos da levantadora sub 16.**

Variáveis	Saque	Passe	Levantamento	Bloqueio	Defesa
Levantadora	1º set: 2,11±0,5 2º set: 2±2 Teste Shapiro Wilk (p≤0,05): dados não normais  Teste Wilcoxon: Z = 0, p = 1	1º set: 2,37±1,25 2º set: 2,5±0,7 Teste Shapiro Wilk (p≤0,05): dados não normais Teste Wilcoxon: Z = 4, p = 0,5	1º set: 2,82±0,99 2º set: 3,55±0,80 Teste Shapiro Wilk (p≤0,05): dados normais Teste "t" pareado: t (5) = 0,91, p = 0,4	1º set: 2 2º set: 2 Teste Shapiro Wilk (p≤0,05): dados não normais Teste Wilcoxon: Z = - 1, p = 1	1º set: 3±1 2º set: 0 Teste Shapiro Wilk (p≤0,05): dados não normais Teste Wilcoxon: Z = 6, p = 0,25



**Figura 14 - Média (é o número abaixo da barra) e desvio padrão do coeficiente de performance do levantamento.**

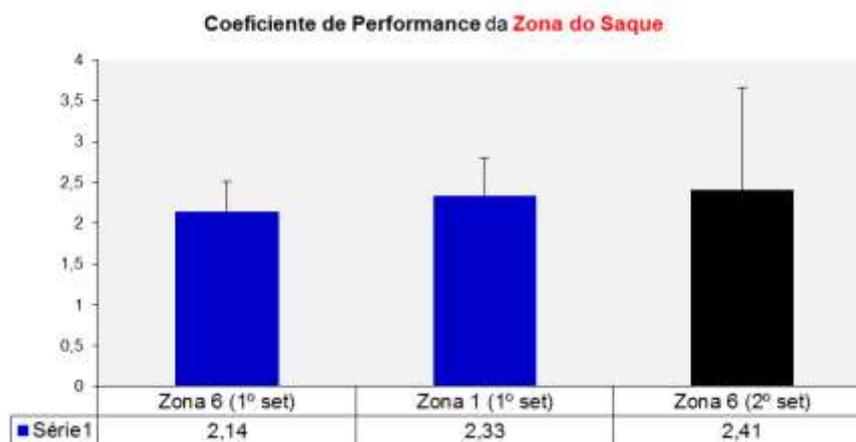
**Tabela 3 - Coeficiente de performance do saque da equipe sub 16 conforme a zona.**

Zona	Saque
1	1º set: 2,33±0,47
5	Não foi realizado saque nessa zona
6	1º set: 2,14±0,37 2º set: 2,41±1,25  Teste Shapiro Wilk (p≤0,05): dados não normais Anova de Kruskal-Wallis: H (2) = 1,54, p = 0,46

Apesar de não ter diferença significativa ( $p > 0,05$ ) nas comparações do 1º e do 2º set da zona do saque, o leitor pode observar que o saque na zona 6 durante o 2º set teve um coeficiente de performance

superior ao das outras zonas. A figura 15 ilustra esse ocorrido.

Foram oferecidos alguns exemplos em como utilizar a estatística inferencial, espera-se que esse artigo seja útil para os treinadores do voleibol.



**Figura 15** - Média (é o número abaixo da barra) e desvio padrão do coeficiente de performance da zona do saque da equipe sub 16.

## CONCLUSÃO

A análise do jogo de voleibol com scout elaborado no Excel® é uma tarefa minuciosa e de muito trabalho, mas o responsável pela equipe de voleibol pode obter informações importantes que servem para otimizar a performance através da estruturação e prescrição do treino baseada nessa análise.

Em conclusão, a análise do jogo com scout elaborado no Excel® é uma tarefa imprescindível para as equipes que não possuem muitos recursos financeiros.

## REFERÊNCIAS

1-American Volleyball Coaches Association. Coaching volleyball. Chicago: Masters Press. 1997.

2-Arruda, M.; Almeida, A.; Santos, S.; Castro, P.; Batista, G. A função do líbero na recepção de saque e de defesa durante as partidas da superliga feminina de voleibol 2009/2010. FIEP. Vol. 81. Num. Special. p. 1-5. 2011.

3-Baacke, M.; Matsudaira, Y. Análise do jogo. In. Baacke, M.; Matsudaira, Y.; Saito, H.; Toyoda, H. (Eds.) Matsudaira, Y. Manual do treinador. Rio de Janeiro: GPS. 1983.

4-Campos, F.; Stanganelli, L.; Campos, L.; Pasquarelli, B.; Gómez, M-A. Performance indicators analysis at Brazilian and Italian women's volleyball leagues according to game

location, game outcome, and set number. Percept Mot Skills. Vol. 118. Num. 2. p. 347-361. 2014.

5-Coleman J. Analisando o adversário e avaliando o desempenho da equipe. In. Shondell D, Reynaud C (Orgs.). A bíblia do treinador de voleibol. Porto Alegre: Artmed. 2005.

6-Castro, J.; Mesquita, I. Estudo das implicações do esforço ofensivo nas características do ataque no voleibol masculino de elite. Rev Port Ci Desp. Vol. 8. Num. 1. p. 114-125. 2008.

7-Castro, H.; Cavalli, I.; Silva, C.; Greco, P. Interação no curso das ações de saque e bloqueio no voleibol juvenil. Conexões. Vol. 12. Num. 3. p. 1-17. 2014.

8-Costa, G.; Mesquita, I.; Greco, P.; Ferreira, N.; Moraes, J. Relação entre o tempo, o tipo e o efeito do ataque no voleibol masculino juvenil de alto nível competitivo. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. Vol. 12. Num. 6. p. 428-434. 2010.

9-Costa, G.; Barbosa, R.; Freire, A.; Matias, C.; Greco, P. Análise das estruturas do complexo I à luz do resultado do set no voleibol feminino. Motricidade. Vol. 10. Num. 3. p. 40-49. 2014.

10-Garganta, J. A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise

# 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](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

do jogo. Rev Port Ci Desp. Vol. 1. Num. 1. p. 57-64. 2001.

11-González, H.; Espá, U.; Martín, M.; Moreno, S. Análisis de la recepción en voleibol y su relación con el rendimiento de ataque en función del nivel de los equipos. Kronos. Vol. 12. Num. 2. p. 18-29. 2013.

12-González, C. Estudio contextualizado del rendimiento de ataque em K1. Comparativa entre las selecciones absolutas de voleibol masculino de España y Brasil. Universidad Europea Madrid. Tesis Doctoral. Madrid. 2014.

13-Haiachi, M.; Oliveira, B.; Almeida, M.; Santos, T. Indicadores de desempenho no voleibol sentado. Rev Educ Fís/UEM. Vol. 25. Num. 3. p. 335-343. 2014.

14-João, P.; Beça, P.; Vaz, L. Análise do jogo em função do local e do número do set na performance em jogos de voleibol de alto nível. Rev Min Educ Fís. Vol.-. Num. 9. p. 822-827. 2013.

15-Lerbach, A.; Dutra, L.; Vianna Júnior, N. Apostila do curso nacional de capacitação de treinadores de voleibol CBV - nível II. Federação Mineira de Voleibol. 2009.

16-Luhatanen, P. In. Winter, D.; Norman, R.; Wells, R.; Hayes, K.; Patla, A (Eds.). Biomechanics IX-B. Kinematics and kinetics of serve in volleyball at different age levels. Champaign: Human Kinetics. 1988?. p. 817-818.

17-Marcelino, R.; Mesquita, I.; Sampaio, J.; Anguera, M. Ventaja de jugar en casa em voleibol de alto rendimento. Rev Psicol Dep. Vol. 18. Num. 2. p. 181-196. 2009.

18-Marcelino, R.; Mesquita, I.; Sampaio, J.; Moraes, J. Estudo dos indicadores de rendimento em voleibol em função do resultado do set. Rev Bras Educ Fís Esp. Vol. 24. Num. 1. p. 69-78. 2010.

19-Marques Junior, N. Fundamentos praticados pelo defensor durante o jogo de voleibol na areia. Conexões. Vol. 7. Num. 1. p. 61-76. 2009.

20-Marques Junior, N. Seleção de testes para o jogador de voleibol. Mov Percep. Vol. 11. Num. 16. p. 169-206. 2010.

21-Marques Junior, N. Fundamentos praticados pelo bloqueador do voleibol na areia. Lecturas: Educ Fís Dep. Vol. 17. Num. 167. p. 1-12. 2012.

22-Marques Junior, N. Effort during the shotokan karate kumite in 13<sup>th</sup> Brazilian championship JKA, 2012. Lecturas: Educ Fís Dep. Vol. 17. Num. 172. p. 1-10. 2012b.

23-Marques Junior, N. Balanceio dos braços na cortada do voleibol. Lecturas: Educ Fís y Dep. Vol. 17. Num. 175. p. 1-6. 2012c.

24-Marques Junior, N. Evidências científicas sobre os fundamentos do voleibol: importância desse conteúdo para prescrever o treino. Rev Bras Prescr Físio Exerc. Vol. 7. Num. 37. p. 78-97. 2013.

25-Marques Junior, N. Fundamentos praticados pelo central durante o jogo de voleibol. Lecturas: Educ Fís Dep. Vol. 18. Num. 188. p. 1-14. 2014.

26-Marques Junior, N. Estatística aplicada ao esporte e a atividade física. 2<sup>a</sup> edição. Vol. 1. Niterói: s.ed. 2014b.

27-Marques Junior, N. Estatística aplicada ao esporte e a atividade física. 2<sup>a</sup> edição. Vol. 2. Niterói: s.ed. 2014c.

28-Marques Junior, N. Estatística aplicada ao esporte e a atividade física. 2<sup>a</sup> edição. Vol. 3. Niterói: s.ed. 2014d.

29-Marques Junior, N. O líbero do voleibol de alto nível melhora a recepção? Rev Bras Ci Mov. Vol. 22. Num. 3. p. 133-138. 2014e.

30-Marques Junior, N.; Nunes, W.; Tubino, M.; Silva, V. O efeito do treino da visão periférica no ataque de iniciados do futsal: uma análise sobre os estudos de uma dissertação. Lecturas: Educ Fís Dep. Vol. 17. Num. 171. p. 1-27. 2012.

31-Matias, C.; Greco, P. Análise de jogo nos jogos esportivos coletivos: a exemplo do

# 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](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

voleibol. Pensar a Prática. Vol. 12. Num. 3. p. 1-16. 2009.

32-Medeiros, A.; Marcelino, R.; Mesquita, I.; Palao, J. Physical and temporal characteristics of under 19, under 21 and sênior male beach volleyball players. J Sports Sci Med. Vol. 13. Num. 3. p. 658-665. 2014.

33-Mesquita, I.; Marcelino, R. Effect of team level on volleyball game actions performance. 5<sup>th</sup> International Scientific Conference on Kinesiology. Zangreb. Croatia. p. 966-968. 2008.

34-Moutinho, C. A importância da análise do jogo no processo de preparação desportiva nos jogos desportivos coletivos: o exemplo do voleibol. In. Bento, J.; Marques, A. (Eds.). As ciências do desporto e a prática desportiva. Vol. 2. Porto: Universidade do Porto. 1991.

35-Palao, J.; Ahrabi-Fard, I. Side-out success in relation to setter's position on court in women's college volleyball. Int J Appl Sports Sci. Vol. 23. Num. 1. p. 155-167. 2011.

36-Palao, J.; López-Martínez, A. Establecimiento de objetivos a partir del análisis del juego para el trabajo técnico-táctico en vóley-playa. Rev Española Educ Fis Dep. Vol. -. Num. 396. p. 35-47. 2012.

37-Palao, J.; Ahrabi-Fard, I. Effect of jump set usage on side-out phase in women's college volleyball. J Sport Hum Perf. Vol. 2. Num. 3. p. 1-10. 2014.

38-Rabaz, F.; Castuera, R.; Arias, A.; Domínguez, A.; Arroyo, M. Relationship between performance in game actions and the match result. A study in volleyball training stages. J Hum Sport Exerc. Vol. 8. Num. 3. p. 651-659. 2013.

39-Ramos, M.; Nascimento, J.; Donegá, A.; Novaes, A.; Souza, R.; Silva, T.; Lopes, A. Estrutura interna das ações de levantamento das equipes finalistas da superliga masculina de voleibol. Rev Bras Ci Mov. Vol. 12. Num. 4. p. 33-37. 2004.

40-Silva, M.; Lacerda, D.; João, P. Match analysis of discrimination skills according to the setter attack zone position in high level

volleyball. Int J Perf Analysis Sport. Vol. 13. Num. -. p. 452-460. 2013.

41-Silva, P. A análise do jogo em futebol. FMH. Dissertação de Mestrado. Lisboa. 2006.

42-Tavares, F. Analisar o jogo nos esportes coletivos para melhorar a performance. In. Rose Junior, D (Org.). Modalidades esportivas coletivas. Rio de Janeiro: Guanabara. 2006.

43-Vélez, D.; González, J.; Ibáñez, J. El uso del match analysis para la mejora del rendimiento físico en los deportes de equipo. CCD. Vol. 8. Num. 9. p. 147-155. 2013.

Recebido para publicação 30/03/2015

Aceito em 29/07/2015