



CUERPO DIRECTIVO

Director Dr. Sergio Diez de Medina Centro de Estudios CEPU - ICAT

Editor Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda Centro de Estudios CEPU-ICAT, Chile

Secretario Ejecutivo y Enlace Investigativo Héctor Garate Wamparo Centro de Estudios CEPU-ICAT, Chile

Cuerpo Asistente

Traductora: Inglés – Francés Lic. Ilia Zamora Peña Asesorías 221 B, Chile

Traductora: Portugués Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón Asesorías 221 B, Chile

Traductora: Italiano Srta. Cecilia Beatriz Alba de Peralta Asesorías 221 B, Chile

Traductor: Sueco Sr. Per-Anders Gröndahl Asesorías 221 B, Chile

Diagramación / Documentación Lic. Carolina Cabezas Cáceres Asesorías 221 B, Chile

Portada Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero Asesorías 221 B, Chile

CEPU ICAT

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Jaime Bassa Mercado Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Beatriz Cuervo Criales Universidad Autónoma de Colombia, Colombia

Mg. Mario Lagomarsino Montoya Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Rosa María Regueiro Ferreira Universidad de La Coruña, España

Mg. Juan José Torres Najera Universidad Politécnica de Durango, México

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Dr. Klilton Barbosa Da Costa Universidad Federal do Amazonas, Brasil

Dr. Daniel Barredo Ibáñez Universidad Central del Ecuador, Ecuador

Lic. Gabriela Bortz Journal of Medical Humanities & Social Studies of Science and Technology, Argentina

Dr. Fernando Campos Universidad Lusofona de Humanidades e Tecnologias, Portugal

Ph. D. Juan R. Coca Universidad de Valladolid, España

Dr. Jairo José Da Silva Universidad Estatal de Campinas, Brasil

Dr. Carlos Tulio Da Silva Medeiros Instituto Federal Sul-rio-grandense, Brasil



CEPU ICAT

Dra. Cira De Pelekais Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín URBE, Venezuela

Dra. Hilda Del Carpio Ramos Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú

Dr. Andrés Di Masso Tarditti Universidad de Barcelona, España

Dr. Jaime Fisher y Salazar Universidad Veracruzana, México

Dra. Beatriz Eugenia Garcés Beltrán *Pontificia Universidad Bolivariana, Colombia*

Dr. Antonio González Bueno Universidad Complutense de Madrid, España

Dra. Vanessa Lana Universidade Federal de Viçosa - Brasil

Dr. Carlos Madrid Casado Fundación Gustavo Bueno - Oviedo, España

Dr. Luis Montiel Llorente Universidad Complutense de Madrid, España

Dra. Layla Michan Aguirre Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Marisol Osorio Pontificia Universidad Bolivariana, Colombia **Dra. Inés Pellón González** Universidad del País Vasco, España

Dr. Osvaldo Pessoa Jr. Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Santiago Rementería Investigador Independiente, España

Dr. Francisco Texiedo Gómez Universidad de La Rioja, España

Dra. Begoña Torres Gallardo Universidad de Barcelona, España

Dra. María Ángeles Velamazán Gimeno Universidad de Zaragoza, España

CEPU – ICAT

Centro de Estudios y Perfeccionamiento Universitario en Investigación de Ciencia Aplicada y Tecnológica Santiago – Chile

100-Cs CEPU ICAT

Indización

Revista 100-Cs, se encuentra indizada en:

















ISSN 0719-5737 - Volumen 2 - Número 2 - Abril / Junio 2016 pp. 51-84

USO DO SOFTWARE KINOVEA $_{\ensuremath{\mathbb{R}}}$ PARA OS TESTES DE CONTROLE DE ALGUNS FUNDAMENTOS DO VOLEIBOL

OF THE KINOVEA SOFWARE ${\rm \tiny R}$ FOR THE CONTROL TESTS OF SOME VOLLEY

Mg. Nelson Kautzner Marques Junior

Universidad de Rio de Janeiro, Brasil kautzner123456789junior@gmail.com

Fecha de Recepción: 18 de marzo de 2016 – Fecha de Aceptación: 12 de abril de 2016

Resumo

O objetivo da revisão foi de ensinar como utilizar o *software* Kinovea_® para os testes de controle de alguns fundamentos do voleibol. Após a filmagem do saque, do ataque e do bloqueio durante o treino e na partida, o treinador do voleibol deve mensurar com o *software* Kinovea_® a velocidade da bola do saque e do ataque, a altura do salto do ataque e do bloqueio e o alcance das mãos na bola do ataque e do bloqueio. Em conclusão, o uso do *software* Kinovea_® pode ser uma ferramenta importante para verificar o nível do preparo físico do atleta de voleibol.

Palavras Chaves

Voleibol – Esporte – Teste – Salto

Abstract

The objective of the review was to teach how to use the Kinovea_® software for the control tests of some volleyball skills. After the filming of the serve, of the attack and of the block during the training and in the match, the volleyball coach shall measure with the Kinovea_® software the serve velocity and the attack velocity, the height of the attack jump and of the block jump and the attack reach and the block reach. In conclusion, the use of the Kinovea_® software can be an important tool to verify the level of the physical preparation of the volleyball player.

Keywords

Volleyball – Sport – Test – Jump

Introdução

O voleibol na quadra e de dupla na areia o treinador costuma efetuar testes de controle conforme o momento da periodização¹. Um dos testes mais praticados no voleibol é o teste de salto vertical durante a execução do ataque e do bloqueio porque a elevação do centro de gravidade é um parâmetro para a performance do voleibolista².

É sabido na literatura do voleibol atual, que um jogador de voleibol masculino de alto rendimento costuma ter um salto vertical de 70 centímetros (cm) a 1 metro e no feminino, os valores do salto vertical estão entre 50 a 90 cm³.

Porém, os testes que detectam a altura do salto vertical e o alcance da mão na bola durante o ataque e no momento do bloqueio são difíceis de testar o atleta em condições reais de disputa. Por esse motivo foi elaborado o teste de salto com bola para simular uma situação da partida⁴, mas não mensura os fundamentos do voleibol com salto quando ocorre a competição.

Outro teste do voleibol que aos poucos vem sendo muito utilizado, mas é muito difundido no beisebol, é o uso do radar para estabelecer a velocidade do saque e do ataque⁵. Através do radar é possível do treinador mensurar a velocidade do saque e do ataque ao longo da temporada, podendo ser observada a evolução e involução do treino conforme o momento da periodização⁶.

Entretanto, o radar torna-se caro para os profissionais que não possuem muitos recursos financeiros, podendo ser estabelecida a velocidade do saque e do ataque com o *software* Kinovea_®⁷. E também, com esse *software* é possível estabelecer a altura do salto vertical e do alcance na bola durante a execução do ataque e do bloqueio⁸.

A vantagem do treinador do voleibol utilizar o *software* Kinovea_® da versão 0.8.15 (www.kinovea.org/), que foi criado na Inglaterra, para ser utilizado nos testes de controle dos fundamentos (saque, ataque e bloqueio) é que esse programa está disponível gratuitamente na internet.

¹ N. Marques Junior, Periodização específica para o voleibol: atualizando o conteúdo. Rev Bras Prescr Fisio Exerc 8:47(2014):453-84.

² N. Marques Junior, Seleção de testes para o voleibol. Mov Percep 11:16(2010):169-206.

³ N. Marques Junior. Vertical jump of the elite male volleyball players in relation the game position: a systematic review. Rev Observatorio Dep 1:3(2015):10-27.

⁴ N. Marques Junior, Sugestão do teste de salto com bola para jogadores do voleibol na quadra. Lecturas: Educ Fís Dep 19:199(2014):1-9 e N. Marques Junior. Teste de salto com bola para jovens do futebol feminino. Lecturas: Educ Fís Dep 15:166(2012):1-14.

⁵ D. Cerrato; J. Palao; P. Marzo; P. Puche y A. Espá, Validez y fiabilidad del radar para el control de la velocidad del remate en voleibol. CCD 6:2(2007):131-8.

⁶ D. Valadés and J. Palao, Monitoring ball speed of the volleyball spike throughout players. J Sport Hum Perf 3:2(2015):1-11.

⁷ J. Palao and D. Valadés, Testing protocol for monitoring spike and serve speed in volleyball. Strength Cond J 31:6(2009):47-51 e D. Valadés y J. Palao, El radar como instrumento de control del entrenamiento. Rend Dep 11:1(2012):30-5.

⁸ J. Frutos y J. Palao, El uso de la videografía y software de análisis del movimiento para el estudio de la técnica deportiva. Lecturas: Educ Fís Dep 17:169(2012):1-14 e A. Potter; W. Tharion and J. Elrod, Technology – assisted feedback for motor learning: a brief review. J Sport Hum Perf 1:3(2013):43-9.

O objetivo da revisão foi de ensinar como utilizar o *software* Kinovea_® para os testes de controle de alguns fundamentos do voleibol.

Ensino do uso do *software* Kinovea® para análise dos testes do voleibol

O primeiro teste consiste do treinador do voleibol estabelecer a envergadura frontal unilateral (ocorre durante o ataque) e a envergadura frontal com ambos os braços erguidos, similar a ação dos membros superiores no bloqueio. Com o dedo sujo de giz, o voleibolista toca na parede e a partir do local sujo até o solo o avaliador estabelece as duas envergaduras com a trena. Justifica esse procedimento, porque conforme a altura do salto vertical no ataque e no bloqueio estabelecido com o *software* Kinovea_®, o voleibolista com uma determinada envergadura vai possuir um alcance em ambos os fundamentos.

Por exemplo, um voleibolista masculino com envergadura frontal unilateral de 2,31 metros (m), quando salta 92 centímetros (cm) no ataque, deve possuir um alcance da cortada de 3,23 m (Impulsão = 3,32 - 2,31 = 92 cm). Para esse voleibolista atingir o alcance mínimo do ataque do voleibol mundial, que é de 3,30 m⁹, ele precisa saltar 99 cm. Logo, saber a envergadura é útil para o treinador de voleibol certificar se o alcance do golpe na bola estabelecido com o Kinovea_® está adequado.

Quando o treinador de voleibol realizar um teste de controle referente o saque, o ataque e o bloqueio, merece filmar 3 vezes a execução desses fundamentos para poder fazer uma análise individual de cada jogador e da equipe ao longo da temporada¹⁰. O ataque e o saque merecem ser filmados atrás dos jogadores em uma distância que permita captar todo o corpo do voleibolista. Mas o bloqueio, o ideal é filmar de frente do atleta para o treinador ter mais precisão na determinação do alcance do bloqueio ofensivo e defensivo. O intervalo de descanso é o tempo que um atleta fez um dos fundamentos e que o outro está fazendo a tarefa e está sendo filmado, sendo breve.

Os testes de controle para serem feitos em uma sessão são os seguintes:

1.- Saque tipo tênis "forçado" para acertar no cone que está na paralela e no fundo da quadra, ou seja, na linha final do fundo da quadra.

2.- Saque em suspensão forte para acertar no cone que está na paralela e no fundo da quadra, ou seja, na linha final do fundo da quadra.

3.- Ataque na rede para a paralela (para os ponteiros) ou para o meio da quadra (para os centrais) e direcionado para o fundo da quadra com a meta de acertar o cone que está em cima da linha do fundo da quadra. Os atleta que jogarem na quadra merecem fazer os ataques na rede mais realizados na partida. Por exemplo, o ponteiro ataca mais bola chutada na ponta, o oposto na saída de rede e o central realiza mais bola de tempo no meio da rede. Mas os responsáveis pelo ataque dos 3 metros devem efetuar o mesmo teste de cortada na região da quadra que fazem mais essa atividade, sendo direcionado

⁹ M. Massa; M. Böhme; L. Silva e R. Uezu, Análise de referenciais cineantropométricos de atletas de voleibol masculino envolvidos em processo de promoção de talentos. Rev Mackenzie Educ Fís Esp 2:2(2003):101-13.

¹⁰ N. Marques Junior, Testes para o jogador de voleibol. Rev Min Educ Fís 13:1(2005):130-74.

para o cone que está em cima da linha do fundo da quadra e na paralela ou no meio da quadra (para o ataque dos 3 metros no meio da quadra). Para a dupla de voleibol na areia, os ataques filmados merecem ser na entrada da rede por bola alta ou na saída com o mesmo tipo de bola, tendo as mesmas diretrizes do voleibol na quadra.

4.- O bloqueio pode ser com bola, algum jogador atacando e o voleibolista fazendo o bloqueio, isso pode ser em um treino situacional. A maneira mais simples, é sem bola, o atleta do voleibol na quadra e de dupla na areia faz o bloqueio com as mãos saindo do peitoral e tenta buscar um máximo alcance quando fizer essa tarefa quando estiver no ar. Como no voleibol na quadra ocorre o bloqueio com passada e balanceio dos braços, indica-se a realização desse fundamento nas respectivas posições dos voleibolistas, o central merece fazer esse fundamento para a esquerda e para direita porque pode ocorrer diferença na altura do salto e no alcance desse fundamento.

A figura 1 a 4 ilustra as explicações dos testes de controle para os voleibolistas.



Figura 1 Teste de controle do ataque



Figura 2 Teste de controle do saque



Figura 3 Teste de controle do bloqueio com a mão saindo do peitoral e sem bola

MG. NELSON KAUTZNER MARQUES JUNIOR



Figura 4

Teste de controle do bloqueio com passada e balanceio dos braços e sem bola

Após essa filmagem, também pode ser realizado o mesmo no jogo, ou depois de gravar algum jogo da televisão que dê para ser inserido no computador, indica-se em cada set a escolha de 3 saques, 3 ataques e 3 bloqueios para serem posteriormente analisados com o *software* Kinovea_® a velocidade da bola do saque e do ataque, a altura do salto do ataque (Obs.: Conforme o ângulo do salto do ataque, o salto pode ser vertical, oblíquo ou horizontal – detalhes em Marques Junior¹¹) e do salto vertical do bloqueio e o alcance das mãos na bola do ataque e do bloqueio. Caso o treinador seja mais minucioso, indica-se observar todo o jogo e efetuar a coleta de todas as ações de estudo com o Kinovea_®.

Portanto, com esse programa você sabe valores do saque, do ataque e do bloqueio através dos testes de controle e na partida, podendo identificar em qual momento do jogo o voleibolista atinge um decréscimo nesses fundamentos, talvez por causa da fadiga.

¹¹ N. Marques Junior, Saque em suspensão com salto em distância. Lecturas: Educ Fís Dep 20:211(2015):1-12.

Após a filmagem, recomenda-se instalar o *software* Movie Maker que é gratuito (http://windows.microsoft.com/pt-br/windows/get-movie-maker-download), para o treinador de voleibol ajustar em qual momento da filmagem deseja fazer a análise, ou seja, será necessário cortar alguns trechos da filmagem para a análise ficar mais "limpa". Clique no ícone do Movie Maker e siga os passos das figuras 5 e 6 para ajustar a filmagem da sua análise.



Figura 5 Clique em adicionar vídeos Clique nos comandos conforme a necessidade



Figura 6 Clique nos comandos conforme a necessidade

MG. NELSON KAUTZNER MARQUES JUNIOR

Terminado os ajustes da filmagem com o *software* Movie Maker, vamos utilizar o *software* Kinovea_®, sendo necessário instalar esse programa (www.kinovea.org/) no seu computador e escolher o idioma que deseja utilizar. Após esse procedimento, clique no *software* Kinovea_®, vai aparecer a seguinte página – ver figura 7:



Figura 7

Página inicial do Kinovea, em seguida você clica em arquivo e depois abrir arquivo de vídeo para escolher a filmagem que deseja fazer análise

Em seguida, vai aparecer uma tela com a filmagem que vai ser analisada com as ferramentas que você vai utilizar – ver figura 8 e 9.

Nesse artigo só vai ser ensinado o que vai ser usado na análise dos testes de controle do voleibolista, caso queira saber mais, leia o artigo de Frutos e Palao¹² ou consulte algum vídeo na internet pela seguinte palavra-chave: Kinovea, tutorial Kinovea etc.

¹² J. Frutos y J. Palao, El uso de la videografía y software de análisis del movimiento para el estudio de la técnica deportiva. Lecturas: Educ Fís Dep 17:169(2012):1-14.



Função das Ferramentas

1) Reproduzir ou pausar, 2) Ir para o próximo quadro, 3) Pular para o final, 4) Voltar ao quadro anterior e 5) Voltar ao início.

6) No meio estabelece a velocidade da gravação em tempo normal, indo com o cursor para o mais aumenta a velocidade e direcionando para o menos, diminui a velocidade da filmagem.

7) Cursor de navegação, indica como está a velocidade da gravação, útil para o pesquisador fazer a movimentação da gravação com o cursor do computador.

8) Adiciona um quadro de imagem para cada tipo de análise. 9) Move as análises da filmagem que estão no vídeo. 10) Escreve um texto na filmagem. 11) Linha, traça a distância das análises, da rede e depois automaticamente estabelece a altura do salto e do alcance da mão na bola. 12) Cruz, estabelece a trajetória da análise. 13) Cronômetro, estabelece o tempo dos fundamentos e da velocidade da bola. 14) Lupa, aumenta uma parte da análise. 15) Perfil de cores, serve para determinar o tamanho da letra e a cor do fundo (item 10), o formato da seta e a cor (item 11), a cor da cruz (item 12), a cor do fundo do cronômetro e o tamanho dos números (item 13).



Figura 9 Ferramentas utilizadas para salvar a análise dos testes do voleibol

Agora que você conheceu as ferramentas, já pode fazer os testes de controle do voleibol ou a análise dos fundamentos durante o jogo.

O *software* Kinovea_® vai ser explicado como o treinador do voleibol pode usar através do teste de controle do ataque. O sujeito dessa filmagem é o mesmo atleta dos estudos de Marques Junior¹³, sendo uma gravação de 1998 quando esse voleibolista estava com 26 anos.

A análise inicial foi do ataque com a identificação dos tempos das 5 fases (passada, impulsão, preparação para o golpe na bola, golpe na bola e velocidade do ataque) desse fundamento, sendo que as 4 primeiras fases do ataque podem estar relacionadas com a altura do salto¹⁴.

O mesmo procedimento merece ser feito no teste do bloqueio com as mãos saindo na altura do peitoral (fases: preparação para o salto é quando ocorre o contramovimento, impulsão quando o voleibolista começa sair do solo e bloqueio) e no bloqueio com passada e balanceio dos braços (passada, impulsão e bloqueio) porque essas fases estão relacionadas com o valor do salto vertical¹⁵.

Para o central foi recomendado fazer o bloqueio para esquerda (entrada de rede) e para a direita (saída de rede) porque um dos lados o central se desloca com mais velocidade e pode ser essa a causa do maior salto vertical¹⁶.

Para você iniciar a análise das fases do ataque, precisa estar com o Kinovea_® aberto com a filmagem na tela conforme a figura 10 apresenta ao leitor e depois fazer os procedimentos que são ensinados na figura 10 a 14 para realizar a análise.

¹³ N. Marques Junior, O efeito da periodização em um atleta do voleibol na areia – 1999 a 2008. Mov Percep 10:15(2009):54-94 e N. Marques Junior, A continuação do estudo sobre o efeito da periodização em um jogador do voleibol na areia, 2009 a 2012. Lecturas: Educ Fís Dep 17:178(2013):1-32.

¹⁴ D. Valadés; J. Palao y J. Frutos, Mecánica de ejecución del remate en voleibol. Mov Hum 5:-(2013):33-51; D. Valadés; J. Palao; P. Femia; P. Padial y A. Ureña, Análisis de la técnica básica del remate de voleibol. Rend Dep -:8(2004):1-16 y ¹⁴ D. Valadés; J. Palao y J. Bermejo, Factores mejorables con el entrenamiento asociados a la efectividad mecánica del remate de voleibol. Rev Entr Dep 27:1(2013):1-11.

¹⁵ R. Lobietti, A review of blocking in volleyball: from the national analysis to biomechanics. J Hum Sport Exerc 4:2(2009):93-9; T. Neves; W. Johnson; J. Myrer and M. Seeley, Comparison of the traditional, swing, and chicken wing volleyball blocking techniques in NCAA division I female athletes. J Sports Sci Med 10:3(2011):452-7 and T. Ficklin; R. Lund and M. Schipper. A comparison of jump height, takeoff velocities, and blocking coverage in the swing and traditional volleyball blocking techniques. J Sports Sci Med 13:1(2014):78-83.

¹⁶ J. Fortunato; L. Sardinha e P. Mil-Homens. In: J. Bento e A. Marques (eds.), As ciências do desporto e a prática desportiva. vol. 2. (Porto: Universidade do Porto, 1991), p. 151-5.



Figura 10 Procedimentos de execução das ferramentas para análise das fases do ataque



Procedimentos de execução das ferramentas para análise das fases do ataque



Figura 12 Procedimentos de execução das ferramentas para análise das fases do ataque



Procedimentos de execução das ferramentas para análise das fases do ataque



Figura 14 Procedimentos de execução das ferramentas para análise das fases do ataque

Terminada as fases do ataque, o responsável pela análise merece salvar em vídeo e se quiser em JPEG, esse procedimento é o mesmo da figura 9. A figura 15 mostra as fases do ataque salvas em JPEG que não foram apresentadas na figura 13 e 14. Esses procedimentos de análise podem ser feitos no saque e no bloqueio.





С



Figura 15 Fases do ataque que foram analisadas

A mesma análise que foi salva em vídeo e que foi estabelecido o tempo das fases do ataque em centésimos e/ou em segundos pode ser determinada a velocidade em metros por segundo (m/s) – ver figura 16 a 24.



Figura 16 Procedimentos de execução das ferramentas para análise das fases do ataque em m/s

Kinovea	and Hole	
xplorer 😡	backsquat.mpg	C
Folders: Dance Ergonomie Escrime Golt		
CrossFit_AdrianKippingPullUps1.mt CrossFit_BallSlams.mov		
CrossFit_SpealDoesAnnie.mov jerk-behind.mov		
jerk.mov	Working Zone: Start : 0:00:02:03 Duration : 0:00:02:66	
jerkmuxed.mkv)
lierkmused2 mky	Dublic 0000000 dud 01%	
jerkmuxed2.mkv power-clean.mov	Position: 0.00.02.23 Speed 31X	
] jerkmuxed2.mkv] power-clean.mov] power-snatch.mov		i 🤣 🛒 丛

Clique na <u>linha</u> com o **botão esquerdo** do mouse e posicione no meio da quadra.
 Insira outra <u>linha</u> no local que o jogador saiu para fazer o ataque (vermelha) que automaticamente o programa vai fornecer a medida porque o Kinovea tem como referencial o tamanho da quadra.

É importante colocar a distância percorrida para depois o programa estabelecer as fases do ataque em m/s.

3) Apague a <u>linha central</u>, ela foi utilizada para você mensurar a quadra na distância correta e a <u>linha do tamanho</u> da quadra.



Figura 17 Procedimentos de execução das ferramentas para análise das fases do ataque em m/s



Uso de software Kinovea® para os testes de controle de alguns fundamentos do voleibol Pág. 70

Figura 18

Procedimentos de execução das ferramentas para análise das fases do ataque em m/s



Figura 19 Procedimentos de execução das ferramentas para análise das fases do ataque em m/s



Figura 20

Procedimentos de execução das ferramentas para análise das fases do ataque em m/s

O último passo dessa tarefa é salvar o vídeo com as análises e se quiser em JPEG, conforme é exposto na figura 21 e 22. Esses procedimentos de análise que foram explicados podem ser feitos no saque e no bloqueio.



Figura 21 Análise salva das fases do ataque em m/s



O marcador da velocidade foi movido com a mão (mover) para melhor visualização.



Figura 22 Análise salva em JPEG com as fases do ataque em m/s

O leitor pode notar que a velocidade do ataque não foi detectada na análise porque é necessário um procedimento um pouco diferente no uso de algumas ferramentas para o treinador do voleibol fazer essa investigação. Veja como foi realizado na figura 23 e 24.

💿 Kinovea		2
Kinovea File Edit View Image Optic Explorer Orders: Order:	ons Help backs	
a) jerk-behind mov a) jerk-behind mov a) jerkmuxed mkv a) jerkmuxed mkv b) jerkmuxed 2 mkv b) jower-clean.mov b) jower-clean.mov b) jower-snatch.mov b) jower-snatch.	Working Zone: Start: 00:02:03 Duration: 0:00:02:86 Position: 0:00:02:23 speed: 31% — ● Image: Contract of the system Image: Contreact of the system Image: Contract of	
backsquat.mpg		

1) Clique na <u>linha</u> com o **botão esquerdo** do mouse e posicione a linha no meio da quadra.

 $\hat{\mathbf{2}}$) Coloque uma <u>linha</u> em cima da marcação da quadra (verde).

Obs.: O ideal que essa filmagem seja no lado da quadra porque torna mais preciso estabelecer a velocidade da bola.

3) Com a mão de mover, clique na <u>linha</u> com o **botão direito** do mouse, vai aparecer uma tela para você estabelecer o tamanho da quadra.

4) Em calibrar medida você coloca o tamanho da quadra.





Figura 23

Procedimentos de execução das ferramentas para análise da velocidade da bola do ataque em m/s

Os procedimentos a seguir para estabelecer a velocidade da bola em m/s são iguais ao que foi ensinado na figura 16 a 22. A única diferença vai ser ensinada na figura 24, sendo desnecessário apresentar toda a sequência.

💿 Kinovea		
File Edit View Image Opti	ons Help	
Explorer	backsquat.mpg	0
Folders: Dance Egonomie Escrime Gold Gold Gold JorkyBall Karalé Karalé Macculation JokkyBall JokkyBall JokkyBall JokkyBall JokkyBall JokkyBall JokkyBall JokkyBall JokkyBall Jokobold Jokobold Jokobold Jokstowa Macculation PrepaPhysique SnowBoard CrossFit JohankppingPullUps1.m CrossFit Jabiliams.mov Bicknewed mkv Bickmaced mkv	Print Handler 0 m/s 0:00:00:20 0 m/s 0:00:00:13 0 m/s 0:00:00:20 0 m/s Velocidade do Auque 0 m/s 0:00:00:20 0 m/s Velocidade do Auque 0 m/s 0:00:00:20 0 m/s Velocidade do Auque 0 m/s 0:00:00:00 0 m/s 0:00:	
backsquat.mpg		
£		

1) A cruz e o quadrado da velocidade em m/s precisa ser colocado em cima da bola.

Figura 24

Procedimentos de execução das ferramentas para análise da velocidade da bola do ataque em m/s

Filmar o atleta de costas no ataque e no saque tende comprometer a análise da velocidade da bola em m/s, sendo ideal a captura das imagens do lado do atleta ou na diagonal para o treinador do voleibol estabelecer com precisão todas as fases desses dois fundamentos. Porém, como no ataque e no saque o voleibolista tem que acertar no fundo da quadra, basta saber a distância que o voleibolista fez o saque para estabelecer a velocidade da bola pelo seguinte cálculo:

Velocidade = distância em metros : tempo em segundos = ? m/s

A última análise do ataque é a altura do salto vertical e o alcance da mão de golpe na bola – ver figura 25 a 28. Esse mesmo procedimento pode ser efetuado no bloqueio.



Procedimentos de execução das ferramentas para determinar a altura do salto vertical e do alcance do golpe na bola

Kinovea		
e Edit View Image	Options Help	
olorer	S backsquat.mpg	Dodo P
Foldere	Allura da	a Rede
roluers.	2.50 m	
Dance		
Football		
Golf	1	
🛁 🛅 _Gymnastique		
- 🔁 _JorkyBall		Longer Landstein
Karaté		Contraction of the Contraction o
Kite Surf		and the second sec
		Completion of the
	the stand of the stand of the stand of the	
Natation		and a second sec
Podologie		The second second
PrepaPhysique		The state of the s
🕀 🫅 _Slow Motion		and the second
🕀 🛅 _SnowBoard		and the second
table tennis	References and an	the state of the state of the
Video Files:	the second s	- 2
backsquat.mpg	A CONTRACT OF THE OWNER	and the second second
clean-n-jerk.mov		
CrossFitMilwaukee_juliacnj15k;	L'INC	
CrossFit_AdrianKippingPullUps	.md	
Liosshit_BallSlams.mov	*) や 国 A タノ・ト Ø 2 10	
Lirosshit_SpealDoesAnnie.mov		
erk-behind.mov		
erk.mov	Working Zone: Start : 0:00:02:03 Duration : 0:00:02:66	
erkmuxed.mkv odkreuwod2 roku		—
power.clean.mov	Position : 0:00:02:23 Speed : 31% +	
power-clear.mov		
	5 0 0 0 0	(i) 💽 🐼 🛒

 Quando você estabelece a altura da rede o programa vai fornecer as outras medidas de análise automaticamente porque o Kinovea tem como referencial a 1^a medida estabelecida.

2) Apague a <u>linha central</u>, ela foi utilizada para você mensurar a altura da rede na distância correta.



3) Em **texto** (letra A) você deve clicar com o **botão esquerdo** do mouse e clicar na tela da filmagem com **o mesmo botão** e escrever na tela ALTURA DA REDE para identificar a medida.

١

4) Caso queira alterar a cor, tamanho ou apagar, clicar com o **botão direito** do mouse para aparecer uma tela. Onde você vai dar os comandos com o **botão esquerdo** do mouse.

Figura 26

Procedimentos de execução das ferramentas para determinar a altura do salto vertical e do alcance da mão de golpe na bola

Os procedimentos para estabelecer a altura do salto vertical e a altura de golpe na bola são iguais ao que foi ensinado na figura 25 e 26, merecendo atenção quando for traçar a reta. O *software* Kinovea_® estabelece automaticamente essas distâncias porque você já determinou a altura da rede. A figura 27 apresenta essas duas medidas.





Figura 27 (A) Altura do salto vertical e do (B) alcance do golpe da mão na bola

Uma ferramenta pode ser utilizada durante essas análises, sendo indicada a lupa caso o treinador de voleibol sinta necessidade de corrigir algo. A figura 28 ensina como utilizar a lupa do *software* Kinovea_®.

Kinovea			
File Edit View Image Option	ns Help		
Explorer Folders: Dance Eigenomie Escrime Gold G	back Altura do Golpe r 0:00:02:63 3.34 m 0:00:00:76 7/7 Proprosume tata 0:00:00:76 0:00:00:02:0 0:00:00:02 Velocidade do Angue 0:00:00:00 0:00:00:00:00 0:00:00:00 Velocidade do Angue 0:00:00:00 Velocidade do Ingue 1 Velocidad	na Bola Visão ampliada da lupa.	
técnica esportiva que deseja ver ampliado tão esquerdo do mouse na técnica esportiva que deseja ver ampliado tão esquerdo do mouse para observar.	com o botão esquerdo do mouse na lupa, vá com essa ferramenta no local esportiva que deseja ver ampliado e clique na tela da filmagem com o aerdo do mouse para observar.		
esquerdo		 Ao clicar com o botão direito do mouse, vai aparecer uma tela para você determinar com o botão esquerdo do 	

mouse o tamanho do zoom. Também nessa tela você pode apagar essa

4) Depois de ver ampliado, recomendase apagar a lupa porque caso salve, todos os quadros analisados vão estar com essa

ferramenta.

ferramenta.

Figura 28

Uso da lupa durante a determinação da altura do salto vertical e do alcance da mão de golpe na bola

Terminada a análise que estabelece a altura do salto vertical e do alcance da mão de golpe na bola, você deve salvar igual a figura 21.

O tempo de execução das fases do saque tipo tênis (fases: preparação para o golpe na bola, golpe na bola e velocidade da bola do saque), do saque em suspensão (são as mesmas fases do ataque), do bloqueio com as mãos saindo na altura do peitoral (preparação para o salto, impulsão e bloqueio) e do bloqueio com passada e balanceio dos braços (passada, impulsão e bloqueio) podem ser feitos com o *software* Kinovea_® seguindo os ensinamentos das figuras 10 a 15 desse artigo.

As fases do saque em suspensão em m/s podem ser determinadas igual as figuras 16 a 24 desse trabalho de revisão. Enquanto que as fases em m/s do bloqueio com passada e balanceio dos braços, primeiro o treinador de voleibol merece estabelecer a largura da quadra e depois é determinado automaticamente quando você traça com a linha a metragem percorrida efetuada pelo bloqueador. Após estabelecer a distância da passada do bloqueio, a linha central que foi colocada merece ser apagada. Os procedimentos do uso do Kinovea_® em m/s para o bloqueio com passada e balanceio dos braços devem seguir os ensinamentos efetuados nas figuras 16 a 21.

O bloqueio com as mãos saindo na altura do peitoral e o saque tipo tênis, para o treinador de voleibol saber suas ações em m/s é necessário saber o valor de cada articulação, sendo pouco prático para o dia a dia daqueles que trabalham com voleibol.

Logo, recomenda-se o uso do *software* Kinovea_® como teste de controle durante o treino e na partida, através da coleta dos tempos de cada fase com o cronômetro desse programa pelos valores em segundos e/ou em centésimos. Porém, caso o tempo de uma das fases tiver valor em segundos e centésimos, recomenda-se que seja passado tudo para uma unidade de medida, caso deseje trabalhar seus dados ao longo da temporada com a estatística inferencial.

Os leitores que não possuem condições financeiras de adquirir um bom pacote estatístico, indica-se o uso do BioEstat 5.3 (http://www.mamiraua.org.br/pt-br/downloads/programas/) que é de excelente qualidade e pode ser instalado gratuitamente no seu computador.

Para o profissional do voleibol mensurar os valores do saque, do bloqueio e do ataque durante o jogo, basta fazer os mesmos procedimentos ensinados nas figuras desse artigo com o Kinovea_® para saber o tempo das fases desses fundamentos, a velocidade da bola após o saque e após o ataque, a altura do salto vertical e o valor do alcance da mão na bola. Porém, em cada set, o treinador de voleibol precisa coletar 3 saques, 3 ataques, 3 bloqueios com as mãos saindo na altura do peitoral e somente para o voleibol na quadra 3 bloqueios com passada e balanceio dos braços para confrontar os resultados do jogo com os testes de controle do treino.

Após a filmagem da partida, o responsável pela equipe de voleibol deve coletar os valores dos fundamentos que são estudados com o uso do Kinovea_® em cada set da partida. Para o voleibol na quadra de 0 a 8 pontos, de 8 a 16 pontos e de 16 a 25 pontos esses fundamentos merecem ser mensurados, para o voleibol de dupla na areia de 0 a 7 pontos, de 7 a 14 pontos e de 14 a 21 pontos esses fundamentos merecem ser mensurados de 5 a 10 pontos e de 10 a 15 pontos esses fundamentos merecem ser mensurados. O intuito de estabelecer os valores desses três fundamentos em cada set em pontuações diferentes é para verificar o declínio dos valores do saque, do ataque e do bloqueio ao longo da partida, com o intuito de reestruturar o treino físico ou verificar os benefícios da preparação física para cada jogador e/ou para a equipe. Portanto, após recolher esses dados, o treinador do voleibol vai ter uma média e desvio padrão de cada atleta e da equipe por set. A figura 29 ilustra essas explicações.



Figura 29

Momento da coleta de dados dos fundamentos com o software Kinovea®

Caso o treinador queira fazer um cálculo fácil dos testes de controle do treino e do jogo de cada fundamento é indicado o percentual de melhora e de declínio dos fundamentos recomendado por Böhme e Kiss¹⁷.

Percentual dos Fundamentos = [(Média do teste do treino - Média do set ou do jogo) : Média do teste do treino] . 100 = ?%

Esse cálculo sempre o 1º valor coletado deve vir antes na subtração porque geralmente o resultado é maior, não ficando com valor negativo, por exemplo, o treinador do voleibol quer saber se ocorreu uma melhora ou declínio dos fundamentos entre o 1º e o 5º set, a armação da conta fica da seguinte maneira:

Percentual dos Fundamentos = [(Média do 1º set - Média do 5º set) : Média do 1º set] . 100 = ?%

Através desse artigo de revisão, é esperado que o *software* Kinovea_® venha ser mais usado pelos responsáveis pela preparação física do voleibol. Merecendo ser averiguado se esse programa é útil para mensurar como teste os outros fundamentos do voleibol – passe, levantamento e defesa.

Conclusões

O artigo forneceu uma importante informação no uso do *software* Kinovea_® para ser aplicado nos testes de controle do saque, do ataque e do bloqueio durante o treino e na

¹⁷ M. Böhme e M. Kiss, Avaliação da evolução da aptidão física de jovens atletas. Rev APEF Londrina 13:1(1998):34-43.

partida para averiguar esses fundamentos. Em conclusão, o uso do *software* Kinovea $_{\otimes}$ pode ser uma ferramenta importante para verificar o nível do preparo físico do atleta de voleibol.

Referências

Böhme, M., Kiss, M. Avaliação da evolução da aptidão física de jovens atletas. Rev APEF Londrina 13:1(1998):34-43.

Cerrato, D., Palao, J., Marzo, P., Puche, P., Espá, A. Validez y fiabilidad del radar para el control de la velocidad del remate en voleibol. CCD 6:2(2007):131-8.

Ficklin, T., Lund, R., Schipper, M. A comparison of jump height, takeoff velocities, and blocking coverage in the swing and traditional volleyball blocking techniques. J Sports Sci Med 13:1(2014):78-83.

Fortunato, J., Sardinha, L., Mil-Homens, P. In: J. Bento e A. Marques (eds.). As ciências do desporto e a prática desportiva. vol. 2. (Porto: Universidade do Porto, 1991), p. 151-5.

Frutos, J., Palao, J. El uso de la videografía y software de análisis del movimiento para el estudio de la técnica deportiva. Lecturas: Educ Fís Dep 17:169(2012):1-14.

Lobietti, R. A review of blocking in volleyball: from the national analysis to biomechanics. J Hum Sport Exerc 4:2(2009):93-9.

Marques Junior, N. Testes para o jogador de voleibol. Rev Min Educ Fís 13:1(2005):130-74.

Marques Junior, N. O efeito da periodização em um atleta do voleibol na areia – 1999 a 2008. Mov Percep 10:15(2009):54-94.

Marques Junior, N. Seleção de testes para o voleibol. Mov Percep 11:16(2010):169-206.

Marques Junior, N. Teste de salto com bola para jovens do futebol feminino. Lecturas: Educ Fís Dep 15:166(2012):1-14.

Marques Junior, N. A continuação do estudo sobre o efeito da periodização em um jogador do voleibol na areia, 2009 a 2012. Lecturas: Educ Fís Dep 17:178(2013):1-32.

Marques Junior, N. Periodização específica para o voleibol: atualizando o conteúdo. Rev Bras Prescr Fisio Exerc 8:47(2014):453-84.

Marques Junior, N. Sugestão do teste de salto com bola para jogadores do voleibol na quadra. Lecturas: Educ Fís Dep 19:199(2014):1-9.

Marques Junior, N. Vertical jump of the elite male volleyball players in relation the game position: a systematic review. Rev Observatorio Dep 1:3(2015):10-27.

Marques Junior, N. Saque em suspensão com salto em distância. Lecturas: Educ Fís Dep 20:211(2015):1-12.

Massa, M., Böhme, M., Silva, L., Uezu, R. Análise de referenciais cineantropométricos de atletas de voleibol masculino envolvidos em processo de promoção de talentos. Rev Mackenzie Educ Fís Esp 2:2(2003):101-13.

Palao, J., Valadés, D. Testing protocol for monitoring spike and serve speed in volleyball. Strength Cond J 31:6(2009):47-51.

Neves, T., Johnson, W., Myrer, J., Seeley, M. Comparison of the traditional, swing, and chicken wing volleyball blocking techniques in NCAA division I female athletes. J Sports Sci Med 10:3(2011):452-7.

Potter, A, Tharion, W., Elrod, J. Technology – assisted feedback for motor learning: a brief review. J Sport Hum Perf 1:3(2013):43-9.

Valadés, D., Palao, J., Femia, P., Padial, P. Ureña, A. Análisis de la técnica básica del remate de voleibol. Rend Dep -:8(2004):1-16.

Valadés, D., Palao, J. El radar como instrumento de control del entrenamiento. Rend Dep 11:1(2012):30-5.

Valadés, D., Palao, J., Frutos, J. Mecánica de ejecución del remate en voleibol. Mov Hum 5:-(2013):33-51.

Valadés, D., Palao, J. Bermejo, J. Factores mejorables con el entrenamiento asociados a la efectividad mecánica del remate de voleibol. Rev Entr Dep 27:1(2013):1-11.

Valadés, D., Palao, J. Monitoring ball speed of the volleyball spike throughout players. J Sport Hum Perf 3:2(2015):1-11.

Para Citar este Artículo:

Marques Junior, Nelson Kautzner. Uso do software Kinovea $_{\odot}$ para os testes de controle de alguns fundamentos do voleibol. Rev. 100-Cs. Vol. 2. Num. 2. Abril-Junio (2016), ISSN 0719-5737, pp. 51-84.





Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **100-Cs**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista 100-Cs.**