

A woman with long brown hair, wearing a dark blue t-shirt with a pink logo, is seated at a desk with a computer monitor, looking at the screen. In the background, a man wearing a black tank top and a white cap is running on a treadmill. The treadmill is equipped with various sensors and cables. The setting appears to be a laboratory or a sports science facility.

**UMA PROPOSTA DE
BATERIA DOS TESTES
PARA EQUIPA DE BASQUETEBOL**

Discente:
Goran Nagic

Avaliação e Controle de Treino

Docentes:
Prof. João Brites
Prof. Renato Fernandes

INTRODUÇÃO

- Desporto moderno - avaliação de rendimento das atletas
- Avaliação completa, com elevado nível de fidelidade:
 - Comparações individuais (dentro do grupo ou com padrões externos)
 - Previsão do possível futuro
 - Performance das atletas.
- Principal objetivo do presente trabalho: selecionar e descrever os testes adequados para modalidade de basquetebol.
- A bateria dos testes criada apresenta uma mistura dos conhecimentos adquiridos ao longo da formação académica, da pesquisa e revisão bibliográfica como e da experiência acumulada

INTRODUÇÃO

- Três maneiras de avaliar a qualidade do jogador:
 - subjetivo (avaliação do treinador usando sua experiência)
 - medindo as capacidades através dos testes estandardizados
 - síntese deste dois métodos.
- Para Trunić (2007) o diagnóstico envolve a avaliação de habilidades, qualidades, conhecimentos e hábitos que são essenciais para o sucesso no basquetebol.
- Antes de escolher qualquer teste é importante cumprir conceitos de validade, fiabilidade e objetividade

UMA BREVE ANÁLISE DE MODALIDADE BASQUETEBOL

- 5 jogadores jogam 15'-20' por jogo (os melhores 25'-30')
(com bola na mão, organizar o jogo, jogar perto de cesto, lançadores, defesa)
- Conforme das características antropométricas - os diferentes posições e as diferentes necessidades funcional ou motoras
(característica dominante posição de base: velocidade e resistência / poste: força)
- 40%-57,6% tempo de jogo com intensidade máxima
- Jogador percorre durante um jogo entre 5 e 7 km
(Moreno, 1988, cit. por Trunić, 2007)
- 20% do tempo de jogo: $FC < 160 \text{bm}$
- 74% de tempo de jogo: $160 < FC < 203 \text{bm}$
(Karjagin, 1978, cit. por Trunić, 2007)
- 190 sprints (de 3 até 20 metros) com velocidade máxima
- Saltos durante jogo: 31-B, 37-Ex e 52-P (Džeman, 1996)

UMA BREVE ANÁLISE DE MODALIDADE BASQUETEBOL

- Alteração entre fases de atividade 27'-28'' e repouso 20''-21''
(Koloz, 1989, cit. por Trunić, 2007)
- 41,5% ações tem duração de 20''
- 30,2% ações com duração 21''-40''
- 16,0% das ações tem duração 50''-60''.
- 50,8% das paragens tem duração de 20''
- 30,7% das paragens tem duração entre 20''-49''
- 17,8% das paragens tem duração maior de 40''
(Moreno, 1988, cit. por Trunić, 2007)
- Maior capacidade aeróbia bases (Bale, 1986, cit. por Trunić, 2007)
- Maior capacidade anaeróbia anláctica postes e extremos
(Danilov e Širkovjec, 1974, cit. por Trunić, 2007)
- Maior capacidade anaeróbia láctica extremos
(Volkov e Danilov (1973, cit por Trunić, 2007)

UMA BREVE ANÁLISE DE MODALIDADE BASQUETEBOL

Fórmula de Sucesso de Prof. Pavlovič (Karaleić e Jakovljević, 2001):

$$R = a_1A + a_2F + a_3MG + a_4ME + a_5TT + a_6IQ + a_7C + a_8S + a_9TR + a_{10}O + a_{11}E$$

R rendimento
a1 – a11 coeficientes de influência

A Característica Antropométricas
F Habilidades Funcionais
MG Habilidades Motoras Gerais
ME Habilidades motoras específicas
TT Conhecimento teórico da tática
IQ Habilidades cognitivas
C Dimensão conativa
S Adaptação social
TR Fator treinador
O Fator de impacto objetiva
E Fator de erro

Capacidade Motora	Posição de Jogador			
	Poste (posição 5)	Poste/Extremo (posição 4)	Base e Base/Extremo (posição 2 e 3)	Base (posição 1)
Força	35%	20%	20%	15%
Velocidade	20%	20%	30%	25%
Resistência	15%	30%	30%	35%
Agilidade	20%	20%	15%	15%
Outras Características	10%	10%	5%	10%

PRINCIPIOS BÁSICOS NA CONSTRUÇÃO DE BATERIA DOS TESTES

- Educar os atletas sobre a importância de realização dos testes
- Objetividade (realizar testes em ambiente de modalidade)
- Fiabilidade (aplicação de teste – reteste)
- Validade e precisão (para poder fazer uma comparação)
- Planear periodização com qual os mesmos vão se realizar, (preparar ordem de realização e planear paragem adequadas entre os testes)
- Realizar testes sempre na mesma altura do dia e mesmo lugar
- Dormir pelo menos 6-8 horas antes de avaliação
- Usar confortável equipamento desportivo
- 3 horas antes do teste sem alimentos pesados, álcool, café..
- Verificar funcionamento dos instrumentos
- Tentar que sempre mesma pessoa mede e avalia

PRINCIPIOS BÁSICOS NA CONSTRUÇÃO DE BATERIA DOS TESTES

Alguns considerações antes de lecionar os testes pretendidos:

- Evitar os testes de grande duração
- Verificar e preparar o espaço antes de realização de testes
- Sempre fazer aquecimento e adequada preparação de corpo
- Criar bom clima motivacional para realização dos testes
- Não esconder os resultados obtidos dos atletas

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Análise dos resultados e comparações entre:

- Os resultados obtidos com resultados anteriores apontados
- Os resultados com parâmetros dos modelos representativos
- Posições e papel específico de cada jogador dentro da equipa
- Comparação de performance da nossa equipa com adversário

TESTES ANTROPOMÉTRICOS

Peso

Larguras:

- Comprimento da perna
- Envergadura dos braços
- Comprimento de mão
- N^o de sapatilha

Altura

Medidas circunferenciais:

- Bíceps Femoral
- Ombros
- Peito
- Cintura
- Bíceps

Diâmetro de punho

AVALIAÇÃO DE COMPOSIÇÃO CORPORAL



Dobras Cutâneas:

- Subescapular (SB)
- Supra-ilíaca (SI)
- Abdominal (AB)
 - Tríceps (TR)
 - Bíceps (BI)
 - Peitoral (PT)
- Axilar Média (AM)
 - Coxa (CX)
 - Perna (PR)



AVALIAÇÃO DE COMPOSIÇÃO CORPORAL



Índice de Massa Gorda (Siri, 1961) e Brozek

$$\%G = (495 / Dc) - 4,50 \text{ ou } \%G = (475 / Dc) - 414,2$$

Densidade, M=18-30 (Guedes, 1985):

$$D = 1,1714 - 0,0671 \log (TR + SI + AB)$$

Densidade, W=18-30 (Guedes, 1985):

$$D = 1,1665 - 0,0706 \log (SB + SI + CX)$$

Densidade, M=18-81 (Jackson & Pollock, 1978):

$$D = 1,18860 - 0,03049 \log (TR + SI + AB) - 0,00027 (\text{idade})$$

Densidade, W (Jackson, Pollock & Ward, 1980):

$$D = 1,097 - 0,00046971 * (X1) + 0,00000056 * (X1^2) - 0,00012828 * (\text{idade})$$

$$X1 = SB + TR + PT + AX + SI + AB + CX$$

Densidade, W=18-55 (Pollock & Ward, 1980):

$$D = 1,2139 - 0,04057 \log (TR + SI + CX) - 0,00016 (\text{idade})$$

Gordura absoluta = Peso corporal x (Gordura percentual / 100)

Massa isenta de gordura = Peso corporal – Gordura absoluta

Índice de Massa Corpórea (IMC): **IMC = Peso(kg) / Altura²(m)**



TESTE DE UMA MILHA (1.600M) PARA JOGADORES LESIONADOS

Objetivo: Determinação do VO₂ máximo em indivíduos com baixa aptidão física

População-alvo: Homens e mulheres de baixa aptidão física e de todas as idades

Materiais e instalações: balança, cronômetro, monitor cardíaco, pista de atletismo ou terreno

Procedimentos: Antes do início do teste coleta-se o peso corporal do avaliado. Após um aquecimento, o avaliado irá caminhar o mais rápido possível a distância de uma milha. Ao final do percurso afere-se a frequência cardíaca e o tempo gasto para completar o percurso.

Resultados: O valor do VO_{2máx} é feito a partir da seguinte equação do Rockport (1986):

$$VO_{2\ max} = 132,6 - (0,17 \times PC) - (0,39 \times Id) + (6,31 \times S) - (3,27 \times T) - (0,156 \times FC)$$

Sendo: PC – Peso Corporal, ID –Idade, S – Género (0 para género feminino, 1 para género masculino), T – Tempo (em minutos), FC – Frequência Cardíaca.

Vantagens: Fácil aplicação, baixo custo, avaliação de muitas pessoas ao mesmo tempo

Desvantagens: Não se aplica a atletas com alto nível de condicionamento físico.

TESTE DE COOPER (12' CORRIDA) PARA UMA CONTROLE RÁPIDA DE VO₂MAX

Objetivo: Avaliar a aptidão aeróbica e determinação do VO₂ máximo

Equipamentos necessários: Pista de atletismo, cones para marcação das distâncias, folha para anotação de dados, cronômetro. Recomenda-se marcar as distâncias em intervalos definidos (por exemplo 25m, 50m, 75m ... 400m) com os cones para facilitar a visualização da distância

Procedimentos: O avaliado deverá correr sem interrupções durante 12 minutos, sendo registrada a distância total percorrida durante este tempo. Em termos de velocidade de deslocamento, o ideal é que o avaliado consiga manter constante a velocidade durante o teste

Resultados: Estima-se o VO_{2max} com uma das seguintes equações (Cooper, 1977 & 1982):

$$VO_{2m\acute{a}x} \text{ (ml/Kg/min)} = D_{1(m)} - 504,9 / 44,73$$

$$VO_{2max} \text{ (ml/kg/min)} = (22.351 \times D_2 \text{ (km)}) - 11.288$$

Sendo: D₁ – Distância metros, D₂ – Distancia em quilómetros

Vantagens: Avaliar varias pessoas ao mesmo tempo, diferente faixa etária e níveis físicos

Desvantagens: Desempenho neste teste pode ser extremamente afetado pela motivação

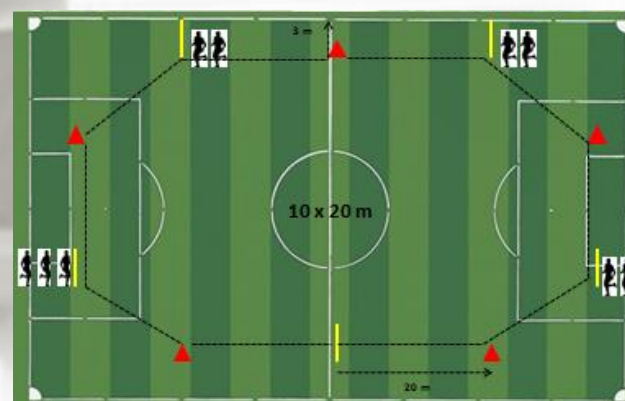
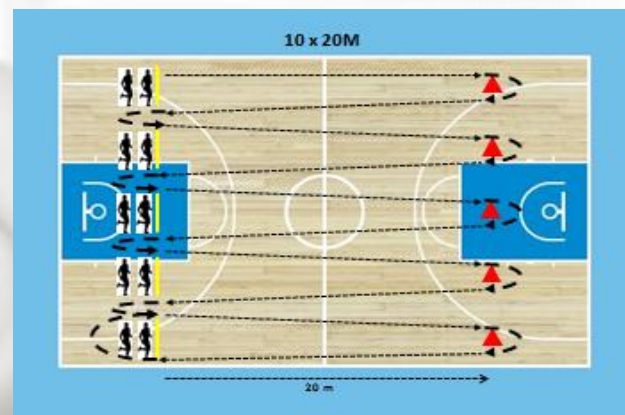
TESTE DE LEGER - TESTE DE CAPACIDADE AERÓBIA EM ALTO RENDIMENTO

Objetivo: Avaliar a aptidão aeróbia e determinação do VO_2 máximo

Equipamentos necessários: Campo de futebol ou basquetebol, cones para marcação das distâncias, folha para anotação de dados, cronômetro, computador, software, CD player.

Procedimentos:

1. Marcar as distâncias (conforme figuras ao lado)
2. Verificar o funcionamento de todo o material
3. Período de repouso superior de 36 a 48 horas
4. Cada atleta deverá ter colocado um polar
5. A fase inicial do teste serve para adaptação
6. Não é necessário efetuar aquecimento
7. Em cada 2 minutos soa um apito no computador devendo o atleta aumentar a velocidade 1 km/h
8. Quando atleta este apresentar dificuldades em conseguir fazer coincidir a sua passagem pelas estacas com o sinal emitido pelo computador, deve cumprir uma de duas situações:
 - a) aumentar o andamento para fazer coincidir o ritmo com as estacas
 - b) parar no caso de esgotamento físico



TESTE DE LEGER - TESTE DE CAPACIDADE AERÓBIA EM ALTO RENDIMENTO

Resultados:

Para a obtenção dos resultados devemos saber nível em que se concluiu o teste (a velocidade) E se avaliado tem menos ou mais de que 18 anos. Existe 20 níveis de velocidade. Em cada nível velocidade aumenta em 0,5 km/h. Com forme de nível (a velocidade) em qual atleta termina o teste, estima-se o VO_{2max} por meio de uma das seguintes equações matemáticas (Leger & Lambert, 1982):

$$VO_{2max} = 31.025 + 3.238 \times (V) - 3.248 \times (Id) + 0.1536 \times (V) \times (Id)$$

(Menores de 18 anos)

$$VO_{2max} = 6 \times (V) - 27,4$$

(Maiores de 18 anos)

Sendo: V – Velocidade, Id – Idade

Vantagens: Atleta se leva a exaustão, possibilidade de avaliar vários atletas ao mesmo tempo

Desvantagens: Tempo necessário para preparação e execução de testes

20 Níveis de Velocidade

Nível 1 – 8,5 km/h

Nível 2 – 9 km/h

Nível 3 – 9,5 km/h

Nível 4 – 10 km/h

...

(em cada nível velocidade aumenta em 0,5 km/h)

...

Nível 17 – 16,5 km/h

Nível 18 – 17 km/h

Nível 19 – 17,5 km/h

Nível 20 – 18 km/h

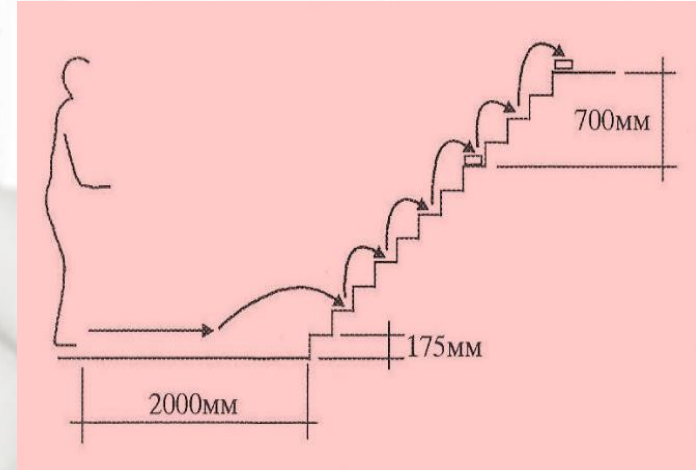
TESTE DA CAPACIDADE ANAEROBIA ALATICA – MST (MARGARIA STAIRCASE TEST)

Objetivo: Avaliar a aptidão anaeróbia alatica.

Equipamentos necessários:

Escadas, dois tapetes eletrónicos (sensitividade de 0,01”)

Procedimentos: O avaliado fica na posição inicial que se encontra 2m frente das 12 escadas. Cada escada tem altura de 0,175m. O atleta tem subir escada em menos tempo possível e ao subir escada só toca com pés 2^a, 4^a, 6^a, 8^a, 10^a e 12^a escada. Na 8^a e 12^a escada encontra-se colocados 2 tapetes eletrónicos que registam tempo necessário que atleta precisava de tocar 8^a e 12^a escada.



Resultados: Com base na tempo necessário para percorrer distância de 0,7m, estima-se o poder alatico por meio de seguinte equação matemática (Margaria, 1966 & Kalamen, 1968):

$$P_{(w)} = BW_{(kg)} \times 9,81_{m/s} \times D_{(m)} / T_{(s)}$$

Sendo: P – Poder alatico, BW – Peça de corpo, D – Distância metros, T – Tempo

Vantagens: Precisão de avaliação, tempo de realização de mesmo, aplicação variada

Desvantagens: Altura das escadas e equipamento eletrónico necessário (tapetes)

TEST DA CAPACIDADE ANAEROBIA LÁTICA – RAST TESTE

Objetivo: Mensurar a potência anaeróbia. Avaliar a potência anaeróbia máxima, potência média e o índice de fadiga como uma importante referência para a resistência anaeróbia.

Equipamentos necessários: Pista de mínimo 50-55m, apito, cronómetro, papel e caneta

Procedimentos: Fazer um aquecimento de 10 minutos antes de realização do teste, alongar e recuperar pelo menos 5' antes de início de teste. O teste se resume a execução de 6 sprints de 35 metros, sendo que há um intervalo de 10 segundos entre cada sprint.

Resultados: Registrar o tempo em segundos para cada 35 metros. Através da distância e tempo podemos determinar os níveis de potência através seguinte cálculo (Draper and Whyte, 1997):

$$\text{Potência} = BW \times D^2 / T^3$$

Sendo: BW – Peso, D – distancia (35m, 70m, 105m, 140m, 175m ou 210m), T – tempo

Vantagens: Este teste, é muito “familiar” com gastos energéticos em basquetebol

Desvantagens: Tempo de realização do mesmo com 12 atletas. Necessidade de aquecimento individual de cada atleta antes de realização de mesmo.

TEST DA CAPACIDADE ANAEROBIA LÁTICA – RAST TESTE

Interpretação dos resultados:

Potência máxima: o valor mais alto

É uma medida da potência mais alta produzida e provê informação sobre força máxima de corrida em velocidade.

Potência média: soma de todos os seis valores de potência, dividido por 6

Dá indicação da habilidade do atleta para manter potência com o passar do tempo. Quanto mais alto a contagem, melhor a habilidade do atleta em manter desempenho anaeróbio.

Potência mínima: o valor mais baixo

É a mais baixa produção de potência alcançada usada para calcular o índice de fadiga.

Índice de fadiga (W/s): (potência máxima – mínima) / soma de tempo das 6 corridas

Indica a taxa de declínios da potência para o atleta. Quanto mais baixo o valor, mais alta é a habilidade do atleta manter desempenho anaeróbio. Com um valor de índice de fadiga alto o atleta pode precisar de treinar a tolerância ao lactato.

Índice de fadiga (%): ((potência máxima – mínima) / potência máxima) x 100

Potência = Força x Velocidade

Força = Peso x Aceleração

Aceleração = Velocidade / Tempo

Velocidade = Distância / Tempo

TESTE DE AGILIDADE – Teste T

Objetivo: Avaliar e controlar agilidade do atleta

Equipamentos necessários:

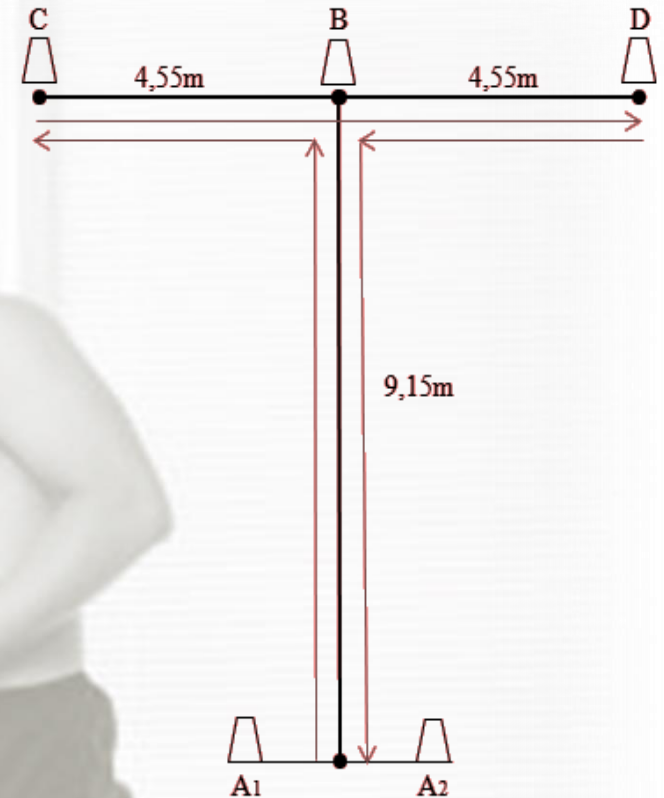
Campo de basquetebol, cronometro

Procedimentos: De cones A1/A2 até cone B o atleta faz corrida em frente (sprint). Do cone B até cone C, do cone C até cone D e do cone D até cone B atleta desliza o mais rápido possível, sempre com o objetivo de tocar o pico do cone. De cone B até cones A1/A2 o atleta faz corrida de costas o mais rápido possível.

Resultados: Apontar o melhor resultado de duas tentativas

Vantagens: Uma das vantagens deste teste é carater situacional de jogo de basquetebol, e pode se aplicar para diferentes escalões

Desvantagens: Necessidade de dominar com técnica básica de deslizamento defensivo



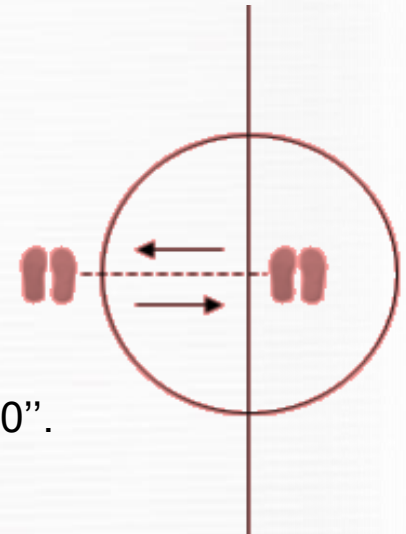
TESTE DE VELOCIDADE DAS PERNAS – KOS30

Objetivo: Avaliar e controlar velocidade e trabalho dos pés do atleta

Equipamentos necessários:

Campo de basquetebol, cronometro

Procedimentos: Atleta está colocado com os pés de fora do circuito central do campo de basquetebol ($R = 1,80m$). Ao sinal do treinador, começa a deslizar com o objetivo de sair com dois pés fora de meio circuito, e posteriormente regressar mais rápido possível na posição inicial. Cada vez que o jogador sai do meio circuito o treinador conta como um ciclo. O jogador tenta fazer o máximo número de ciclos para 30”.



Resultados: Apontar o melhor resultado de duas tentativas

Vantagens: Uma das vantagens deste teste é o caráter situacional de jogo de basquetebol, fácil realização do mesmo (pode fazer três jogadores no mesmo tempo porque o campo de basquetebol tem 3 meio circuitos). Também este teste aplica-se aos diferentes escalões

Desvantagens: Necessidade de dominar com técnica básica de deslizamento defensivo

TESTE DE FORÇA EXPLOSIVA DAS PERNAS – Test de Sargent

Objetivo: Avaliar a capacidade de salto vertical de atleta

Equipamentos necessários: Campo de basquetebol, aparelho especifica de medir altura máxima de salto

Procedimentos: Atleta está colocado com os pés de baixo do aparelho. Estica-se no máximo e sem saltar tenta marcar a altura atingida. De seguida, o atleta de uma posição fixa tenta saltar simulando um ressalto de basquetebol de baixo de cesto e novamente marca a altura atingida. Caso não temos aparelho o teste pode ser efetuar ao lado de uma parede

Resultados: Apontar o melhor resultado de duas tentativas

Vantagens: Caso temos aparelho para realizar o teste, este teste pode se realizar no qualquer altura da macro, meso ou micro ciclo. Mediação podemos fazer no inicio de treino no meio de treino ou no final de treino. Podemos realizar o teste com toda equipa ou só com 1-2 jogadores

Desvantagens: Necessidade de aparelho específico.



TEST DE COORDENAÇÃO ESPECIFICA – Teste de letra N

Objetivo:

Avaliar agilidade, velocidade, coordenação e técnica

Equipamentos necessários:

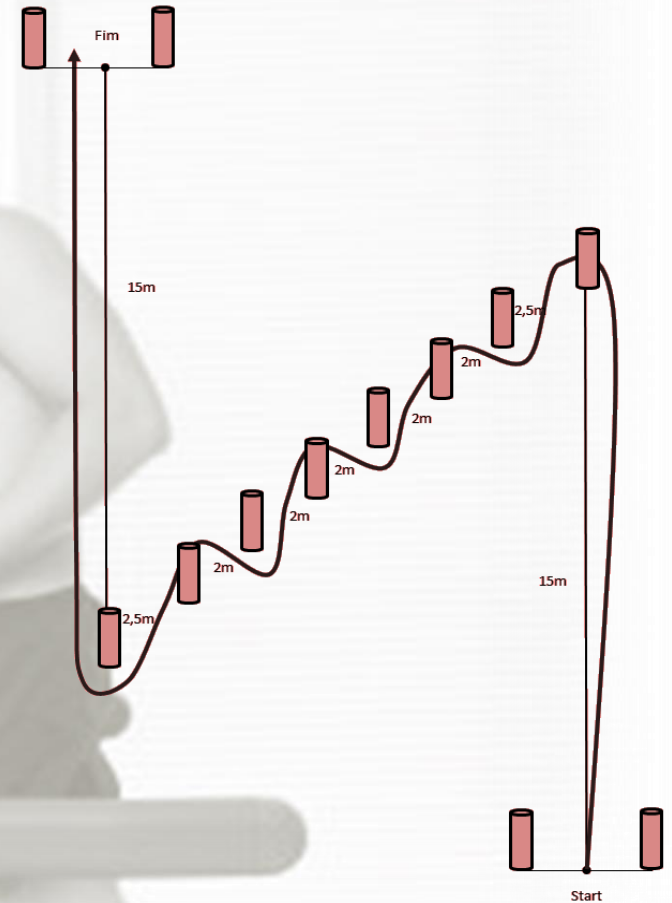
Campo de basquetebol, cronometro

Procedimentos: O avaliado fica na posição inicial e apos de apito do treinador tenta percorrer 45m (3 x 15m) o mais rápido possível, sendo necessário que distancia entre 15º e 30º metro (diagonale) corre em slalom. Depois do descanso (mínimo 5') atleta faz o mesmo percurso mas com bola.

Resultados: Cada atleta faz dois percursos, um sem e segundo com bola. Alem de registar tempo total necessário para fazer percurso, a diferença entre dois tempos apresenta-nos a aptidão técnica do jogador

Vantagens: Carater situacional do jogo de basquetebol

Desvantagens: Tempo necessário para realização de teste com toda equipa



CONCLUSÃO

- Avaliação é uma das principais tarefas da equipa técnica em desporto moderno
- Selecionar os melhores jogadores para equipas, através os testes científicos
- Avaliação no basquetebol permite nos escolher papel certo na equipa, em previsão de utilização dos jogadores durante o jogo e por cima de tudo em processo de planeamento de trabalho com qual pretendemos melhorar performance de jogador.
- O presente trabalho podia se alargar com a criação de baterias de testes específicos para diferentes faixas etárias ou género dos atletas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Añez, C., & Hino, A. (2012). Manual prático para a aplicação do teste de Vai-e-Vem (20m) de Léger. GPAQ Grupo de Pesquisa em Atividade Física e Qualidade de Vida.
- Arkinstall, M (2010). VCE Physical Education 2. Malaysia: Macmillan. p.24
- Beashel, P., & Taylor, J. (1997). The World of Sport Examined. Croatia: Thomas Nelson & Sons. p.57
- Chu, D. (1996). Explosive Power and Strength. *Champaign: Human Kinetics*
- Davis, B. (2000). Physical Education and the study of sport. 4th ed. Spain: Harcourt. p.123
- Džeman, B. (1996). Dijagnosticiranje morfološkog, motoričkog i igračkog statusa mlađih košarkaša. *Kineziologia*, 28 (2), 37-41
- Guedes, P. (1985). Estudo da gordura corporal através da mensuração dos valores de densidade corporal e da espessura de dobras cutâneas em universitários. Dissertação de Mestrado. Santa Maria. Universidade Federal de Santa Maria
- Johnson, L., & Bahamonde, R. (1996). Power Output Estimate in University Athletes. *Journal of strength and Conditioning Research*, 10(3), p.161-166
- Karalejić, M., Ahmetovic, Z., Jakovljević, S., & Novović, M. (1998). Košarka – priručnik za trenere. KSS, Beograd
- Karalejić, M., & Jakovljević, S. (1998). Testiranje i merenje u košarci. KSS, Beograd
- Karalejić, M., & Jakovljević, S. (2001). Osnove košarke. Fakultet Sporta i Fizičkog Vaspitanja i Viša Škola za sportske trenere. Beograd
- Leger, A., & Lambert, J. (1982). A Maximal Multistage 20-m Shuttle Run Test to Predict VO₂ max. *European Journal of Applied Physiology*, 49, 1-12
- Machado, A. (2007). Dobras Cutâneas: Localização e Procedimentos. *Laboratório de Fisiologia do Exercício da Universidade Estácio de Sá, Campus Petrópolis - RJ, Brasil*, 4 (2), 41-45
- Sayers, S. (1999). Cross-validation of three jump power equations. *Med Sci Sports Exerc*, 31, p. 572
- Trunić, N. (2007). Trening mladih košarkaša različitih uzrasnih kategorija. *Visoka Škola za Sport, Beograd*