



Instituto Politécnico de Santarém
Escola Superior de Desporto de Rio Maior

Mestrado em Desporto – Especialização em Treino Desportivo

Avaliação e Controle de Treino

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

A Proposal for a Battery of Tests for Basketball Team

Docente:

Prof. Renato Fernandes

Prof. João Brites

Discente:

Goran Nogic

Contactos:

gnogic@gmail.com

Rio Maior, 1 de Junho de 2013

Índice Geral

1. RESUMO.....	3
2. INTRODUÇÃO.....	4
3. UMA BREVE ANALISE DA MODALIDADE BASQUETEBOL.....	5
4. PRINCIPIOS BÁSICOS NA CONSTRUÇÃO DE BATERIA DOS TESTES.....	8
5. BATERIA DOS TESTES PARA UMA EQUIPA DE BASQUETEBOL.....	10
5.1. TESTES ANTROPOMETRICOS.....	10
5.2. AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	10
5.3. TESTE DE CAPACIDADE AEROBIA.....	13
5.3.1. TESTE DE UMA MILHA (1.609M) PARA JOGADORES LESIONADOS.....	13
5.3.2. TESTE DE COOPER (12' CORRIDA) PARA UM CONTROLE RÁPIDA DE VO2MAX.....	14
5.3.3. TESTE DE LEGER - TESTE DE CAPACIDADE AERÓBIA EM ALTO RENDIMENTO.....	15
5.4. TESTE DE CAPACIDADE ANAEROBIA.....	17
5.4.1. TESTE DE CAPACIDADE ANAEROBIA ALATICA – MST (MARGARIA STAIRCASE TEST).....	17
5.4.2. TESTE DA CAPACIDADE ANAEROBIA LATICA – RAST TESTE.....	18
5.5. TEST DE AGILIDADE – TEST T.....	20
5.6. TEST DE VELOCIDADE DAS PERNAS – KOS30.....	21
5.7. TESTE DE FORÇA EXPLOSIVA DAS PERNAS – TEST DE SRGENT.....	22
5.8. TESTE DE COORDENAÇÃO ESPECIFICA – TEST DE LETRA N.....	24
6. CONCLUSÃO.....	25
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	26

1. RESUMO

Uma das mais importantes áreas de desporto moderno é a avaliação de rendimento das atletas. Através de uma avaliação completa, bem organizada e com elevado nível de fidelidade podem ter, além das comparações individuais, dentro do grupo ou com padrões externos, uma previsão importante do possível futuro performance das atletas.

Com o desenvolvimento da humanidade e aparência dos novos instrumentos de avaliação, têm-se verificado a existência de inúmeros testes para com os quais é possível avaliar diferentes capacidades. Por isso um dos principais objetivos do presente trabalho era seleccionar 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 também, da experiencia acumulada através de aplicação pratica.

SUMAMARY

One of the most important areas of modern sport is evaluation of athlete's performance. Through well organized evaluation, with high level of fidelity it is possible to make individual or group comparisons with standards and parameters, with aim to predict future performance of athletes.

With the development of humanity and appearance of new assessment tools, there have been numerous tests with goal to evaluate different capabilities. One of the main goals of this study was to select and describe the tests to basketball.

A battery of tests has created a blend of knowledge acquired during the academic formation, researches and literature reviews as well as behind the experience accumulated through practical application.

Palavra-chave: Testes Físicos, Avaliação Física, Basquetebol

Key-word: Physical Testing, Physical Assessment, Basketball

2. INTRODUÇÃO

Uma das áreas mais importantes dos desportos modernos é a área da avaliação das capacidades das praticantes. Sem bem preparada e organizada, a avaliação não é possível nem, como, fazer o planeamento com qualidade.

As principais razões que nos leva a necessidade de fazer o diagnóstico é para identificar os futuros atletas nomeadamente as crianças com potencial de praticar basquetebol. De seguida, o próximo objetivo para a realização dos testes pode haver a necessidade de identificar qual o papel na equipa de basquetebol cada jogador podia desenvolver com maior habilidade. Por último com avaliação podemos controlar o rendimento dos atletas e comparar a sua performance com uma determinada periodicidade, seja mensal, trimestral, semestral, anual, durante um ciclo olímpico ou ao longo da uma carreira.

Na prática existem três maneiras de avaliar a qualidade do jogador de basquetebol: subjetivo (avaliação do treinador usando sua experiência), medindo as capacidades através dos testes standardizados e através 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.

Hoje em dia existem diferentes testes com os quais se podem avaliar as diferentes capacidades de um atleta. Entretanto antes de escolher qualquer um mais importante é cumprir conceitos de validade, fiabilidade e objetividade.

A primeira parte deste trabalho é composta por uma breve análise de basquetebol através das características antropométricas e cinesiológicas, com o objetivo de entender quais são as

principais atividades durante um jogo de basquetebol e quais são fatores determinantes para ter sucesso em basquetebol.

A segunda parte do trabalho tem como principal objetivo construir uma simples bateria dos testes necessária no processo de avaliação dos jogadores de uma equipa de basquetebol.

Por fim, ao mesmo tempo, vamos apresentar os principais critérios para escolha dos testes e qual é periodicidade ideal para diferentes grupos dos testes. No seguimento vamos explicar quais são procedimentos corretos durante um processo de avaliação e como se deve analisar os resultados obtidos.

3. UMA BREVE ANÁLISE DE MODALIDADE BASQUETEBOL

Para poder escolher os testes adequados para avaliação das capacidades dominantes para o basquetebol é necessário no primeiro lugar fazer uma breve caracterização do basquetebol.

No basquetebol ao mesmo tempo no campo jogam 5 jogadores. Alguns jogadores por exemplo passam mais tempo com bola na mão porque organizam o jogo, outros jogam perto de cesto devido à sua altura, os terceiros ,por exemplo, são os jogadores especializados para alguma ação específica: lançamento, defesa

Conforme as suas características antropométricas, os jogadores podem jogar nas diferentes posições que posteriormente podem influenciar as diferentes necessidades ao nível da capacidade funcional ou motoras. Por exemplo para um jogador que joga na posição de base, a sua característica dominante é sem dúvida velocidade e resistência, enquanto que, para um jogador na posição de poste dominante característica é força.

Moreno refere (1988, cit. por Trunić, 2007) que 40%-57,6% tempo de jogadores de basquetebol joga com intensidade máxima e que durante um jogo de basquetebol jogador percorre entre 5 e 7 km.

Seguinte de Karjagin (1978, cit. por Trunić, 2007) durante o jogo só 20% do tempo jogadores tem FC<160bm, enquanto 74% de tempo total de jogo a FC varia entre 160–203bm. Há estudos que mostraram que no jogo de basquetebol jogadores podem atingir, em situações extremas, Frequência Cárdica e até 230 batimentos por minuto (Trunić, 2007).

Conforme da sua posição os jogadores fazem entre 31 (bases), 37 (extremos) e 52 (postes) saltos durante jogo (Džeman, 1996) e por volta de 190 sprints (de 3 até 20 metros) com velocidade máxima.

Uma das principais características de basquetebol é constante alteração entre fases de atividade e repouso. O Kolos refere (1989, cit. por Trunić, 2007) que fase de atividade tem duração em média de 27''- 28'', enquanto fase passiva tem duração em media 20''-21''.

Por outro lado Moreno (1988, cit. por Trunić, 2007) afirma que entre 30,2% até 41,5% ações tem duração de 20'', 28,3% até 30,7% das ações tem duração entre 21''-40'', enquanto só 14,8% até 16,0% das ações tem duração 50''-60''. Em paralelo maior parte das paragens (50,8%) tem duração de 20'', 30,7% das paragens tem duração entre 20''-49'' e só 17,8% das paragens tem duração maior de 40''.

Bale (1986, cit. por Trunić, 2007) afirma que maior capacidade aeróbia tem jogadores que jogam na posição de bases, enquanto Danilov e Širkovjec (1974, cit. por Trunić, 2007) afirmam que maior capacidade anaeróbia anláctica tem os jogadores que jogam na posição de postes e extremos. Por fim Volkov e Danilov (1973, cit por Trunić, 2007) afirmam que extremos têm maior capacidade anaeróbia láctica, e jogadores de posição poste menor.

Em média, os jogadores jogam 15'-20' por jogo enquanto que os melhores jogam 25'-30'.

Rara é a situação em que um jogador joga todos os 40' (duração de um jogo).

Quadro 1. – Necessidade em desenvolvimento das capacidades motoras do jogadores de basquetebol em função de posição no qual joga (Bijelić e Simović, 2005)

Capacidade Motora	Pozição 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%

Karaleić e Jakovljević (2001) apresentaram a fórmula de Professor Pavlović com qual se descreve influência dos diferentes fatores no sucesso com qual se joga em basquetebol.

Através de seguinte equação pode se entender ligação entre seguintes fatores de sucesso:

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

A Característica Antropométricas

F Habilidades Funcionais

MG Habilidades Motoras Gerais

ME Habilidades motoras específicas (técnicas de basquetebol)

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

* R é rendimento e a1 – a11 coeficientes de influência relativa de cada fator

4. PRINCIPIOS BÁSICOS NA CONSTRUÇÃO DE BATERIA DOS TESTES

Antes de qualquer preparação ou realização dos testes é importante educar os atletas sobre a importância de realização dos mesmos, para segurar que os atletas durante realização de teste efetuam o mesmo com rigor e máximo empenho.

Os testes escolhidos têm de ter um objetivo, e assim a escolha dos testes tem de ser específica conforme as principais características da modalidade na qual se aplica, tanto ao nível de funcional como e ambiental. Por exemplo ideal seria que os testes de basquetebol se realizassem no pavilhão de basquetebol.

Fiabilidade de testes pode se prevenir através da escolha dos testes que podem potenciar que todo o processo seja o mais simples possível, como e também com aplicação de teste-reteste. Por outro lado é sempre bom se com realização dos testes não seja necessário alterar os hábitos de treino e de funcionamento de grupo.

Validade e precisão é uma das mais importantes características que os testes têm de possuir, porque só através dos testes validos e precisos pode se apresentar os resultados numéricos com possibilidade de fazer uma comparação quantitativa.

Antes de preparar uma bateria dos testes tem se planear periodização com qual os mesmos vão se realizar. Por exemplo, antes do início de primeira fase de preparação física é importante ter feedback sobre o nível de VO₂max, mas menos importante é ter os resultados sobre agilidade do atleta. Nem todos os testes se podem realizar sempre por isso é necessário definir em que alturas de ano se vão realizar os diferentes testes.

Alguns princípios básicos ligados a processo de avaliação são:

- Realizar testes sempre no mesmo lugar e na mesma altura do dia
- Na noite anterior de avaliação dormir pelo menos 6-8 horas

- Usar confortável equipamento desportivo (sapatinhas, t-shirts...)
- Pelo menos 3 horas antes do teste não tomar alimentos pesados, não beber álcool, café ou fumar
- Verificar se os instrumentos estão em boas condições e se funcionam corretamente
- Tentar criar condições que sempre mesma pessoa mede e avalia através estandardizados e mesmos parâmetros
- Preparar anterior ordem de realização dos testes e planear adequadas paragem entre os mesmos
- Explicar com paciência os procedimentos e funcionamento dos testes

Quando se analisam os resultados obtidos podemos fazer diferentes comparações:

- Comparar os resultados obtidos com resultados anteriores apontados
- Comparar os resultados com parâmetros dos modelos representativos com forma de escalão, género ou anos da prática
- Comparação dentro da equipa ou dentro das posições e papel específico de cada jogador
- Comparação de performance da nossa equipa com adversário (caso temos dados, por exemplo testes realizados durante estagio da seleção nacional)
- Usar os resultados para fazer uma previsão de futuro potencial físico de atleta

Por fim podemos dizer que não há problema em ter as seguintes 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 antes avaliação
- Criar bom clima motivacional para realização dos testes
- Não esconder os resultados obtidos dos atletas, porque os mesmos devem unicamente servir para poder melhorar o planeamento e processo de treino com qual se pretende aumentar rendimento do próprio atleta submetido a testes

5. BATERIA DOS TESTES PARA UMA EQUIPA DE BASQUETEBOL

5.1. TESTES ANTROPOMÉTRICOS

Medidas antropométricas necessárias para comparar ao longo de tempo de crescimento de jovens atleta na modalidade de basquetebol (e não só) são:

- I. Peso
- II. Altura
- III. Larguras:
 - Comprimento da perna
 - Comprimento de mão
 - Envergadura dos braços
 - Nº de sapatilha
- IV. Medidas circunferenciais (perímetros):
 - Ombros
 - Cintura
 - Peito
 - Bíceps Femoral
 - Bíceps
- V. Diâmetro de punho

5.2. AVALIAÇÃO DE COMPOSIÇÃO CORPORAL

Como os tecidos ósseos e musculares são mais densos que o tecido adiposo, logo mais pesados, um índice de obesidade é muito mais preciso se determinado por meio da medida da densidade do corpo (pesagem hidrostática):

$$\text{Peso Específico} = \text{Peso do ar} / (\text{Peso no ar} - \text{Peso na água})$$

Um dos métodos para fazer essa medição é o da densitometria. Ele, porém, além de consumir muito tempo, exige aparelhagem sofisticada e cara.

Uma maneira mais acessível de estimar a gordura percentual é avaliar a espessura das dobras cutâneas. Para se conseguir essa medida, utiliza-se um aparelho chamado plissometro

ou compasso de dobras cutâneas (“adipômetro”), que exerce uma pressão constante de 10 g/mm² sobre o tecido a ser medido.

A medida da espessura das dobras cutâneas deve ser sempre realizada no seu lado direito, utilizando o dedo indicador e o polegar da mão esquerda para diferenciar o tecido adiposo subcutâneo do tecido muscular. Deve-se medir um centímetro abaixo do ponto pinçado pelos dedos, introduza as pontas do compasso e, para a execução da leitura, deve-se aguardar em torno de dois segundos.

Todas as medidas devem ser realizadas em pé e em repouso, exceto a medida da panturrilha medial, em que, avaliador deve ficar sentado.

Os locais mais utilizados para a medida da espessura das dobras cutâneas são:

- Subescapular (SB): dobra oblíqua média imediatamente abaixo da extremidade inferior da escápula
- Supra-ílica (SI): dobra ligeiramente oblíqua medida imediatamente acima do osso do quadril, coincidente com uma linha imaginária descida da linha axilar anterior
- Abdominal (AB): dobra vertical medida a uma distância lateral de aproximadamente dois cm do umbigo
- Tríceps (TR): dobra vertical na linha média da parte superior do braço, a meio caminho entre o ombro e o cotovelo
- Bíceps (BI): dobra vertical na linha média da parte superior do braço, a meio caminho entre o ombro e a parte interna do cotovelo, sobre o bíceps braquial, ao nível do mamilo
- Peitoral (PT): dobra localizada no ponto médio entre a linha axilar anterior e o mamilo para género masculino, e 1/3 para género feminino
- Axilar Média (AM): dobra vertical na linha axilar média ao nível do esterno, mais ou menos na altura das duas últimas costelas
- Coxa (CX): dobra vertical na região anterior da coxa na metade da distância entre o quadril e as articulações do joelho
- Perna (PR): dobra vertical no lado medial da perna, no local de maior circunferência (meio da panturrilha).

Para calcular o percentual de gordura (Índice de Massa Gorda), pode se usar a seguinte fórmula de Siri (1961):

$$\%G = (4,95 / Densidade - 4,50) 100$$

O calculo de Densidade (D) pode ser feito através seguintes formulas:

$$D = 1,1714 - 0,0671 \log (TR + SI + AB) - \text{homens de 18 a 30 anos (Guedes, 1985):}$$

$$D = 1,18860 - 0,03049 \log (TR + SI + AB) - 0,00027 (idade) - \text{homens de 18 a 61 anos}$$

(Jackson & Pollock, 1978)

$$D = 1,1665 - 0,0706 \log (SB + SI + CX) - \text{mulheres de 18 a 30 anos (Guedes, 1985)}$$

$$D = 1,2139 - 0,04057 \log (TR + SI + CX) - 0,00016 (idade) - \text{mulheres (18 a 55 anos}$$

(Pollock & Ward, 1980)

Após a obtenção do valor do percentual de gordura pode se fragmentar o peso total por meio dos seguintes cálculos:

$$\text{Gordura absoluta} = \text{Peso corporal} \times (\text{Gordura percentual} / 100)$$

$$\text{Massa isenta de gordura} = \text{Peso corporal} - \text{Gordura absoluta}$$

Por fim para calculamos Índice de Massa Corpórea (IMC) podemos usar a seguinte formula:

$$IMC = \text{Peso}(kg) / \text{Altura}^2(m)$$

5.3. TESTE DA CAPACIDADE AERÓBIA

5.3.1. Teste de uma milha (1.609m) para jogadores lesionados

Objetivo: Determinação do VO₂ máximo em indivíduos com limitação física ou com baixa aptidão física (atletas em processo de recuperação após lesão ou paragem prolongada).

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

Materiais e instalações: balança, cronómetro, monitor cardíaco, pista de atletismo ou terreno plano, sem muitas curvas e com a distância definida.

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 (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: Teste de fácil aplicação. Utilização de poucos equipamentos e equipamentos de baixo custo. Permite a avaliação de um número grande de pessoas ao mesmo tempo.

Desvantagens: Não se aplica a atletas com alto nível de condicionamento físico. Um bom desempenho no teste depende da capacidade de estimulação e do nível de motivação do avaliado.

5.3.2. 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, cronómetro. Recomenda-se marcar as distâncias em intervalos definidos (por exemplo 25m, 50m, 75m ... 350m, 375m, 400m) com os cones ao redor da pista para facilitar a visualização e a medição da distância percorrida pelo avaliado.

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 os 12 minutos do teste.

Resultados: Com base na distância percorrida em Km, estima-se o VO₂max por meio de uma das seguintes equações matemáticas (Cooper, 1977 & 1982):

$$VO_{2m\acute{a}x} (ml/Kg/min) = D1(m) - 504,9 / 44,73$$

$$VO_{2max} (ml/kg/min) = (22.351 \times D2 (km)) - 11.288$$

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

Vantagens: Uma das vantagens deste teste é a possibilidade de avaliar uma quantidade grande pessoas ao mesmo tempo. Também pode ser aplicado a pessoas de todos os níveis de condicionamento físico e com diferente faixa etária.

Desvantagem: Desempenho neste teste pode ser extremamente afetado pela motivação.

5.3.3. Teste de Leger - Teste de Capacidade Aeróbia em alto rendimento

Objetivo: Avaliar a aptidão aeróbia e determinação do VO₂ máximo

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

Procedimentos: Antes de realização de teste deve se verificar o estado e qualidade de funcionamento de todo o material necessário (pilhas, ligações, software, etc.) e marcar as distâncias com forme na imagem em baixo:

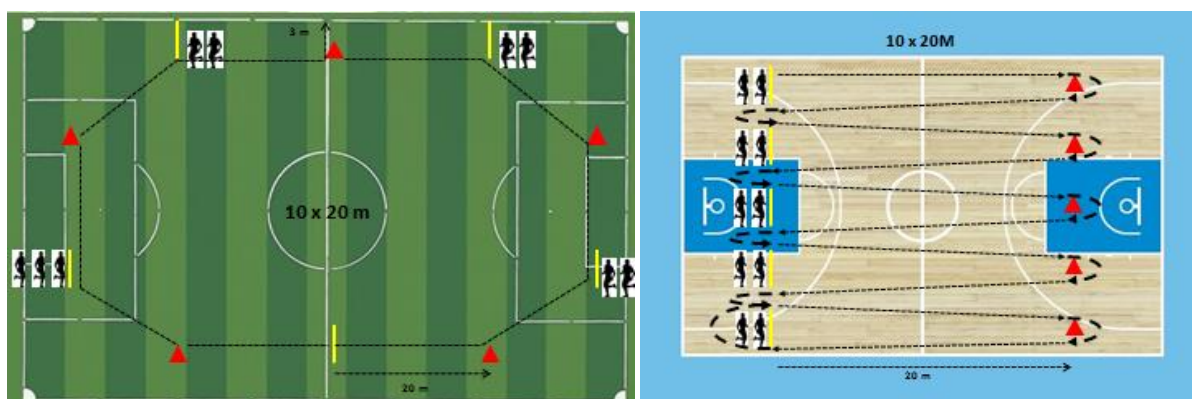


Figura I – Colocação de pinos e estaques no campo de futebol ou basquetebol

Avaliação tem de ser realizada após um período de repouso superior de 36 a 48 horas. Cada atleta deverá ter colocado um polar, para registar a FC max/média durante o teste.

A fase inicial do teste serve para os atletas se adaptarem às exigências do teste, tanto a nível fisiológico como de perceção do próprio teste (distâncias, bip...). Assim como se trata de um teste de intensidade progressiva, não é necessário efetuar aquecimento.

Em cada 2 minutos (patamar) soa um apito no computador devendo o atleta aumentar a velocidade 1 km/h em cada patamar. Quando este apresentar dificuldades (por cansaço) em conseguir fazer coincidir a sua passagem pelas estacas com o sinal emitido pelo computador, deve cumprir uma de duas situações: ou aumenta o andamento para fazer coincidir o ritmo

com as estacas ou pára (esgotamento). O atleta não deve continuar em teste se não cumprir este requisito.

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 onde nível 1 corresponde a velocidade de 8,5 km/h, nível 2 – 9 km/h, nível 3 – 9,5 km/h, e assim sucessivamente (em cada nível velocidade aumenta em 0,5 km/h) até nível 20 que corresponde a velocidade de 18 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):

$$VO_{2max} = 31.025 + 3.238 x (V) - 3.248 x (Id) + 0.1536 x (V) x (Id) - \text{Menores de 18 anos}$$

$$VO_{2max} = 6 x (V) - 27,4 - \text{Majores de 18 anos}$$

Sendo: V – Velocidade, Id – Idade

Exemplo 1: Uma criança de 9 anos realizou o teste e o concluiu no estágio número 6. Portanto sua velocidade atingida será de 11 Km/h. Então calcula-se da seguinte maneira:

$$VO_{2max} = 31.025 + 3.238 x (11) - 3.248 x (9) + 0.1536 x (11) x (9)$$

$$VO_{2max} = 52.62 \text{ (ml/Kg/min)}$$

Exemplo 2: Um homem de 23 anos realiza o teste alcançando o estágio número 12. Sua velocidade atingida é de 14 Km/h calculando-se da seguinte maneira:

$$VO_{2max} = - 27,4 + 6 x (14)$$

$$VO_{2max} = 56.6 \text{ (ml/Kg/min)}$$

Vantagens: Uma das vantagens deste teste é que atleta se leva a exaustão. Por outro lado é um teste que oferece possibilidade de avaliar vários atletas ao mesmo tempo.

Desvantagem: Tempo necessário para preparação e execução de testes.

5.4. TEST DA CAPACIDADE ANAEROBIA

5.4.1. Test 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 percorrer em menos tempo possível estes 4,1 metros (2m frente da escada e 2,1m de escada) onde ao subir escada só toca com pés 2ª, 4ª, 6ª, 8ª, 10ª e 12ª escada. Na 8ª e 12ª escada encontra-se colocados 2 tapetes eletrónicos que registam tempo necessário que atleta precisava de tocar 8ª e 12ª escada, e que atleta toca com seu 4º e 6º passo.

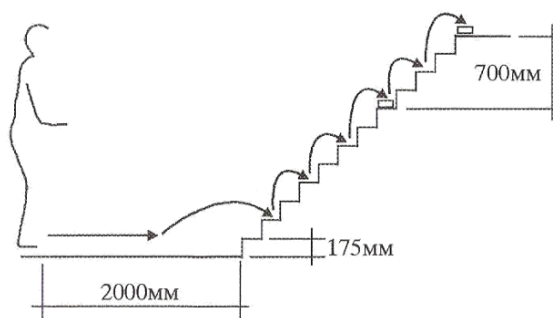


Figura II – Esquema para colocação de tapete eletrónico

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 – Peço de corpo, D – Distância metros, T – Tempo

Vantagens: Uma das vantagens deste teste é a precisão de avaliação e tempo de realização de mesmo. Por outro lado pode ser aplicado a pessoas de todos os níveis de condicionamento físico e com diferente faixa etária.

Desvantagem: Altura das escadas e equipamento eletrónico necessário (tapetes).

5.4.2. Test da Capacidade Anaerobia Latica – Rast Teste

Objetivo: O Rast Test tem como finalidade mensurar a potência anaeróbia. O teste permite-nos avaliar a potência anaeróbia máxima ou pico e a capacidade de regeneração de ATP através do creatina-fosfato. No mesmo tempo podemos avaliar a potência média e a capacidade de regeneração do ATP através do sistema glicolítico. Por fim, o índice de fadiga uma importante referencia para a resistência anaeróbia.

Equipamentos necessários: Pista de mínimo 50-55m, apito, cronómetro, papel e caneta para apontar os resultados.

Procedimentos: Fazer um aquecimento de 10 minutos antes de realização do teste, alongar e recuperara 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: O treinador tem registar o tempo em segundos para cada 35 metros. Através de variáveis como distância e tempo aplicado nos deslocamentos podemos determinar os níveis de potência através dos cálculos. Sabendo que:

$$\text{Potência} = \text{Força} \times \text{Velocidade}$$

$$\text{Força} = \text{Peso} \times \text{Aceleração}$$

$$\text{Aceleração} = \text{Velocidade} / \text{Tempo}$$

$$\text{Velocidade} = \text{Distância} / \text{Tempo}$$

Assim podemos chegar a formula final (Draper and Whyte, 1997) de:

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

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

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: (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.

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

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

5.5. TEST 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.

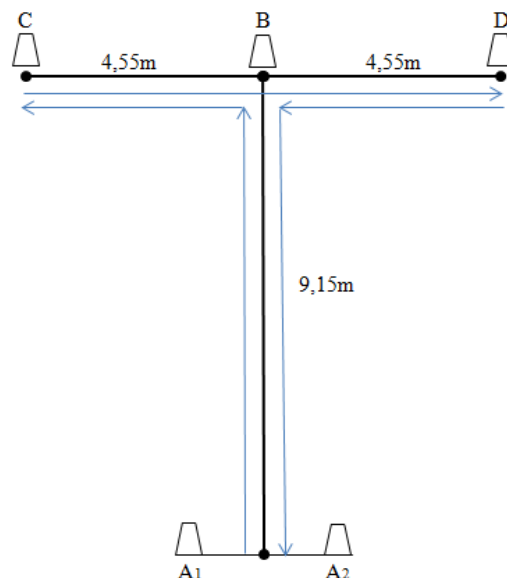


Figura III – Chema para organização de Teste-T

Resultados: Apontar o melhor resultado de duas tentativas

Quadro 2. – Tempos de referencias para formação de Teste-T (Karalejić& Jakovljević, 1998)

<i>Idade</i>	<i>media</i>	<i>minimo</i>	<i>máximo</i>
12 anos	11,98''	11,00''	13,37''
13 anos	11,03''	9,73''	12,30''
14 anos	10,29''	9,49''	13,37''
17 anos	9,89''	8,95''	10,78''

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

Desvantagem: Necessidade de dominar com técnica básica de deslizamento defensivo.

5.6. 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 (Raio = 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”.

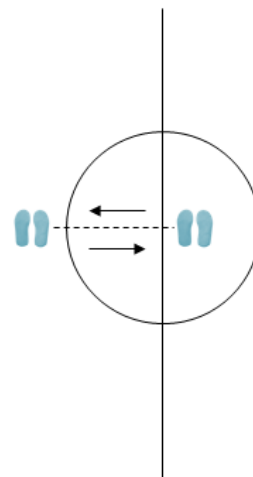


Figura IV – Chema de Teste-KOS30

Resultados: Apontar o melhor resultado de duas tentativas

Quadro 3. – Valores de referencia para Teste-KOS30 (Karalejić & Jakovljević, 1998)

<i>Idade</i>	<i>Média</i>	<i>mínimo</i>	<i>Máximo</i>
12 anos	21	16	30
13 anos	22	18	27
14 anos	23	19	30
17 anos	26	22	28

Vantagens: Uma das vantagens deste teste é o carater 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.

Desvantagem: Necessidade de dominar com técnica básica de deslizamento defensivo.

Há outros testes simples de velocidade que se podem medir com fotocélulas ou cronómetro, teste de corrida com velocidade máxima em distancias de 20m, 50m ou 100m.

5.7. TESTE DE FORÇA EXPLOSIVA DAS PERNAS – Test de Srgent

Objetivo: Avaliar a capacidade de salto vertical de atleta.

Equipamentos necessários: Campo de basquetebol, aparelho especifica de medir altura máxima que atleta pode atingir com e sem 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 resultado de melhor de duas tentativas. Às vezes é útil para converter a altura do salto vertical em força, porque, por exemplo, uma pessoa mais pesada têm uma massa maior para mover, ou seja para saltar à mesma altura que uma pessoa menos pesada, tem de produzir mais força. Foram desenvolvidas algumas fórmulas para se poder fazer estimativa da força a partir de medições de salto vertical (*J-jump*).



Figura V – Teste de Sargent

Sayers Formula (1999)

$$PP_{(w)} = 60.7 \times J_{(cm)} + 45.3 \times BW_{(kg)} - 2055$$

Johnson & Bahamonde Formula (1996)

$$PP_{(w)} = 78.5 \times J_{(cm)} + 60.6 \times BW_{(kg)} - 15.3 \times H_{(cm)} - 1308$$

$$AP_{(w)} = 41.4 \times J_{(cm)} + 31.2 \times BW_{(kg)} - 13.9 \times H_{(cm)} + 431$$

Sendo: PP – Pico da força, AP – Força media, J (M₂-M₁) – Salto, BW – peso, H – Altura

Quadro 4. – Valores de referência para Teste de Sargent (Chu, 1996)

% Rank	Females	Males
91-100	76.20 - 81.30 cm	86.35 - 91.45 cm
81 - 90	71.11 - 76.19 cm	81.30 - 86.34 cm
71 - 80	66.05 - 71.10 cm	76.20 - 81.29 cm
61 - 70	60.95 - 66.04 cm	71.10 - 76.19 cm
51 - 60	55.90 - 60.94 cm	66.05 - 71.09 cm
41 - 50	50.80 - 55.89 cm	60.95 - 66.04 cm
31 - 40	45.71 - 50.79 cm	55.90 - 60.94 cm
21 - 30	40.65 - 45.70 cm	50.80 - 55.89 cm
11 - 20	35.55 - 40.64 cm	45.70 - 50.79 cm
1 - 10	30.50 - 35.54 cm	40.65 - 45.69 cm

Quadro 5. – Normas para Teste de Sargent para jovens de 16 até 19 anos (Davis 2000)

Género	Excelente	La cima da média	Media	Baixo da Media	Mal
Masculino	>65cm	50 - 65cm	40 - 49cm	30 - 39cm	<30cm
Feminino	>58cm	47 - 58cm	36 - 46cm	26 - 35cm	<26cm

Quadro 6. – Normas para Teste de Sargent para jovens de 15 até 16 anos (Beashel 1997)

Género	Excelente	La cima da média	Media	Baixo da Media	Mal
Masculino	>65cm	56 - 65cm	50 - 55cm	49 - 40cm	<40cm
Feminino	>60cm	51 - 60cm	41 - 50cm	35 - 40cm	<35cm

Quadro 7. – Normas para Teste de Sargent para adultos (+20 anos) (Arkininstall 2010)

Género	Excelente	La cima da média	Media	Baixo da Media	Mal
Masculino	>70cm	56 - 70cm	41 - 55cm	31 - 40cm	<30cm
Feminino	>60cm	46 - 60cm	31 - 45cm	21 - 30cm	<20cm

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 rapidamente com toda equipa ou só com 1-2 jogadores, ou por exemplo só com um grupo de jogadores (postes).

Desvantagem: Necessidade de aparelho específico.

O teste mais simples para medir força de braços de um jogador de basquetebol é o teste de lançamento da bola medicinal com duas mãos frente de peito em comprimento.

5.8. TEST DE COORDENAÇÃO ESPECIFICA – Teste de letra N

Objetivo: Avaliar agilidade, velocidade, coordenação e técnica de drible do jogador.

Equipamentos necessário: 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 15° e 30° metro (diagonale) corre em slalom. Depois do descanso (mínimo 5') atleta faz o mesmo percurso mas com bola.

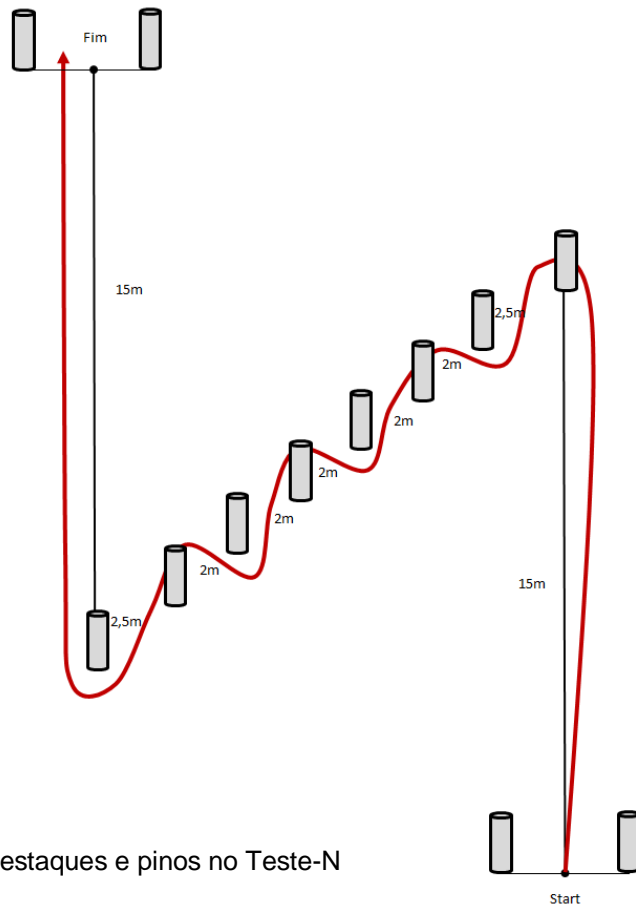


Figura VI – Chema para colocação dos estaques e pinos no Teste-N

Resultados: Cada atleta faz dois percursos, um sem bola e depois de descanso mínimo de 5' segundo com bola. Além de registar tempo total necessário para fazer percurso, a diferença entre dois tempos (tempo sem bola – tempo com bola) apresenta-nos a aptidão técnica do jogador ao nível de manipulação com bola.

Vantagens: Carater situacional do jogo de basquetebol.

Desvantagem: Tempo necessário para realização de teste com toda equipa.

6. CONCLUSÃO

Avaliação das capacidades dos jogadores é uma das principais tarefas da equipa técnica em desporto moderno. Só através de uma completa, bem organizada e preciosa avaliação podemos ter um objetivo, feedback sobre as capacidades e performance dos atletas.

Todos os treinadores no início das épocas desportivas tentam seleccionar os melhores jogadores para as suas equipas, mas muitos poucos fazem isso através os testes científicos quais podiam confirmar (ou não) opinião subjetivo deles.

Um exemplo muito comum e simples de um treinador de basquetebol que se pode enganar com sua “escolha” é tentar contractar um jogador da posição de poste mais alto de 210cm com qual contratação espera que resolve a problemas de ressalto da sua equipa. Se o treinador não tem feedback de capacidade de ressalto deste jogador (força explosiva das pernas) pode acontecer que um outro jogador da equipa adversaria que tem 203cm salta muito mais e ultrapassa no ar o jogador de 210cm.

Avaliação no basquetebol permite nos fazer melhor balanço em seleção dos jogadores, em escolha de 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.

Por outro lado esperamos que a presente bateria dos testes podia servir como uma inicial plataforma para um futuro estudo sobre avaliação de performance dos atletas de basquetebol.

7. 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: Macmillian. 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