

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - FACIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO FÍSICA

DANIEL PEREIRA QUERIDO

**CONTROLE DA SALTABILIDADE EM BASQUETEBOLISTAS: BUSCANDO
RELAÇÕES EM DIFERENTES ETAPAS DA PERIODIZAÇÃO**

PIRACICABA – SP

2007

DANIEL PEREIRA QUERIDO

**CONTROLE DA SALTABILIDADE EM BASQUETEBOLISTAS: BUSCANDO
RELAÇÕES EM DIFERENTES ETAPAS DA PERIODIZAÇÃO**

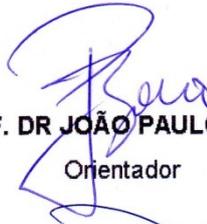
Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação de mestrado em Educação Física, na área de Performance Humana, defendida por Daniel Pereira Querido e aprovada pela comissão julgadora em 30/03/2007.

Orientador: Prof. Dr. João Paulo Borin.

PIRACICABA

2007

COMISSÃO JULGADORA



PROF. DR JOÃO PAULO BORIN
Orientador



PROF. DR PAULO CÉSAR MONTAGNER
Titular



PROF. DR. MARCELO DE CASTRO CÉSAR
Titular

Dedico este trabalho aos meus pais, que tanto fizeram e ainda fazem pelo meu sucesso!

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai Homero, meu fã número um, seja nas quadras ou na vida, pela paciência de quem varou madrugadas para tornar possível a conclusão deste trabalho, emprestando-me seus dotes jornalísticos e à minha mãe Claudete que deram todo o respaldo necessário para a conclusão de mais esta fase de minha vida, sempre rezando pelo meu sucesso e felicidade.

À minha namorada Aline, companheira a todos os momentos, em todos os lugares, assistindo e torcendo por mim.

Aos meus tios Arnaldo e Elisabete que me tem como um filho e merecem uma gratidão toda especial.

Aos meus primos Andre, Tiago e Felipe que junto crescemos e dividimos muitos momentos felizes.

Ao Prof. Dr. João Paulo Borin pelos ensinamentos, pela paciência, dedicação, e orientação neste trabalho.

Aos colegas de mestrado, que juntos aprendemos e crescemos.

À equipe de basquetebol do Extra / Academia de Ensino Superior / Prefeitura Municipal de Sorocaba-SP na pessoa de seu diretor Rinaldo Aparecido Rodrigues, hoje um amigo, que possibilitou a realização das avaliações utilizadas neste estudo.

Aos atletas que participaram do estudo pela colaboração nas coletas de dados.

Ao meu grande amigo João Nunes, que me abriu as portas do basquetebol e com quem passei madrugadas discutindo idéias sobre treinamento, basquetebol e tantas coisas que contribuíram de maneira significativa para a realização deste trabalho.

A todos amigos que direta ou indiretamente contribuíram para que este importante passo na minha vida se tornasse possível.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi entender as respostas da saltabilidade no processo de treinamento de atletas de basquetebol e verificar possíveis relações entre os diferentes momentos do processo de treinamento. Participaram do estudo treze basquetebolistas da categoria adulta masculina avaliados por meio de saltos verticais - Squat Jump (SJ) e salto contramovimento com auxílio dos braços (CMAJ), no início e no fim de cada microciclo e, do teste de 30 segundos saltando continuamente (CJ-0 a 30s), realizados em cinco momentos distintos: P1 (início do período preparatório), P2 (início do 1º turno), P3 (início do 2º turno), P4 (início do *play-off*) e P5 (período transitório). A partir dos dados coletados em 18 semanas, as análises estatísticas no âmbito descritivo foram realizadas envolvendo medidas de posição e variabilidade e no inferencial, utilizou-se a técnica da análise de variância para o modelo com um fator e medidas repetidas (Norman, Streiner, 1994), complementada com o teste t de Student (ZAR, 1999). Os principais resultados apontam para um aumento estatisticamente significativo no CJ0 a 30s, no número de saltos realizados da avaliação inicial (P1) $41,8 \pm 4,1$ para *play-offs* (P4) $45,4 \pm 1,8$, bem como no tempo de contato de P1 ($0,205 \pm 0,08$ (s)) e P2 ($0,206 \pm 0,08$ (s)) para P4 ($0,165 \pm 0,02$ (s)). Tais valores apontam para a melhoria da reatividade e indicam uma melhoria na resistência anaeróbia, capacidade determinante no desporto basquetebol, na ação motora de salto vertical, presente nos momentos decisivos da modalidade, permitindo entender que os testes de salto vertical podem ser indicadores para o controle da força explosiva e da resistência da força explosiva em basquetebolistas.

Palavras Chaves: Basquetebol, Treinamento, Preparação

ABSTRACT

The objective of the present study was to understand the answers of the jump capability in the process of basketball athlete's training and to verify possible relationships among the different moments of the training process. Thirteen basketball players of the masculine adult category participated in the study appraised through vertical jumps - Squat Jump (SJ) and Countermovement with arms Jump (CMAJ), in the beginning and at the end of each microcycle and, the test of 30 seconds jumping continually (CJ-0 to 30s), accomplished in five different moments: P1 (beginning of the preparatory period), P2 (beginning of the 1st shift), P3 (beginning of the 2nd shift), P4 (beginning of the play-off) and P5 (transitory period). Starting from the collected data in 18 weeks, the statistical analyses in the descriptive extent were accomplished involving position measures and variability and, in the inferencial, the technique of the variance analysis was used for the model with one factor and repeated measures (Norman, Streiner, 1994), complemented with the test t of Student (ZAR, 1999). The main results appear for statistically significant increase in CJ-0 to 30s, in the number of jumps accomplished of the initial evaluation (P1) $41,8 \pm 4,1$ for play-offs (P4) $45,4 \pm 1,8$, as in the contact time of P1 ($0,205 \pm 0,08$ (s)) and P2 ($0,206 \pm 0,08$ (s)) for P4 ($0,165 \pm 0,02$ (s)). This values indicate the improvement of the reactivity and shows an improvement in the anaerobic resistance, decisive capacity in the sport basketball, in the motive action of vertical jump, present in the decisive moments of the modality, allowing to understand that the tests of vertical jump can be indicative for the control of the explosive force and of the resistance of the explosive force in basketball players.

Key words: Basketball, Training, Preparation

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Valores absolutos referentes ao volume de treinamento, em minutos, nas diferentes semanas estudadas	56
TABELA 2 - Medidas descritivas das variáveis antropométricas dos sujeitos do estudo.....	58
TABELA 3 - Medidas descritivas das variáveis estudadas SJ e CMAJ do grupo durante todo o período.....	59
TABELA 4 – Medidas descritivas das variáveis estudadas segundo a fase do microciclo.....	60
TABELA 5 – Medidas descritivas das variáveis estudadas segundo as semanas....	61
TABELA 6 – Medidas descritivas das avaliações periódicas segundo as variáveis estudadas.....	63
TABELA 7 - Medidas descritivas das variáveis estudadas segundo período avaliado.....	67

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Valores absolutos referentes ao volume de treinamento, em minutos, nas diferentes semanas estudadas.....	56
GRÁFICO 2 – Valores médios obtidos pelo grupo segundo as semanas, nas variáveis SJ e CMAJ.....	62
GRÁFICO 3 – Valores médios obtidos pelo grupo segundo o período, na variável N.....	64
GRÁFICO 4 – Valores médios obtidos pelo grupo segundo o período, na variável TC.....	64
GRÁFICO 5 – Valores médios obtidos pelo grupo segundo o período, na variável TV.....	65
GRÁFICO 6 – Valores médios obtidos pelo grupo segundo o período, na variável HT.....	65
GRÁFICO 7 – Valores médios obtidos pelo grupo segundo o período, na variável HM.....	66
GRÁFICO 8 – Valores médios obtidos pelo grupo segundo o período, na variável CR.....	66

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- SJ – *Squat Jump*
- CMJ – *Countermovement Jump* (Salto Contramovimento)
- CMAJ – *Countermovement with Arms Jump* (Salto Contramovimento com Auxílio dos Braços)
- DJ – *Drop Jump* (Salto em Profundidade)
- CJ – *Continuous Jump* (Saltos Verticais Contínuos)
- %LL – Porcentagem de Lances Livres
- %L2 – Porcentagem de Arremessos de 2 Pontos
- %L3 – Porcentagem de Arremessos de 3 Pontos
- RD – Rebotes Defensivos
- RO – Rebotes Ofensivos
- FC – Faltas Cometidas
- PMáx – Potência Máxima
- PMe – Potência Média
- PF – Percentual de Fadiga Anaeróbia
- SV – Salto Vertical
- LD – *Line Drill*
- PAM – Potência Anaeróbia Máxima
- CAE – Ciclo Alongamento-Encurtamento
- DJ-H – *Drop Jump* (Altura ótima de queda)
- DJ-H/T – *Drop Jump* (Relação Força/Velocidade no aproveitamento do CAE)
- N – Número de saltos realizados no CJ
- TC – Tempo de Contato
- TV – Tempo de Vôo
- HT – Altura Total Saltada
- HM – Altura Média
- CR – Coeficiente de Rendimento (h/TC)
- h – Altura do Salto
- v – Velocidade do Salto
- DP – Desvio Padrão
- dm/s – Decímetro/segundo (CR)

LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

ANEXO A - Carta de aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa – UNIMEP.....	81
---	----

APÊNDICE A - TABELAS

A1 - Medidas descritivas da variável Squat jump (h) segundo avaliação.....	82
A2 - Medidas descritivas da variável Squat jump (v) segundo avaliação.....	83
A3 - Medidas descritivas da variável CMAJ (h) segundo avaliação.....	84
A4 - Medidas descritivas da variável CMAJ (v) segundo avaliação.....	85
A5 - Medidas descritivas das variáveis estudadas segundo atleta.....	86
A6 - Medidas descritivas das variáveis estudadas segundo atleta.....	87

SUMÁRIO

RESUMO	
ABSTRACT	
LISTA DE TABELAS	
LISTA DE GRÁFICOS	
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	
LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS	
INTRODUÇÃO	13
REVISÃO DE LITERATURA	15
1 BASQUETEBOL	16
1.1 Ações Técnicas	16
1.2 Capacidades Físicas	21
2 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E ANTROPOMÉTRICA	24
3 BASQUETEBOL E OS SALTOS VERTICAIS	26
3.1 Estudos sobre Desempenho de Salto Vertical	32
4 ORGANIZAÇÃO E CONTROLE DO TREINAMENTO	37
5 TESTES COM SALTO VERTICAL	45
5.1 Testes que Estimam as Manifestações da Força Explosiva	50
5.2 Testes que Estimam a Resistência de Força Explosiva	51
OBJETIVOS	53
MÉTODOS	54
1 CASUÍSTICA	54
2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL	54
3 VOLUME DE TREINAMENTO	57
4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO	58
RESULTADOS	59
DISCUSSÃO	70
CONCLUSÃO	75
REFERÊNCIAS	76
ANEXO A	82
APÊNDICE A	83

INTRODUÇÃO

A evolução das competições desportivas tem exigido uma participação cada vez mais intensa dos atletas, requerendo o aperfeiçoamento e elevação do nível da capacidade de treinamento de seus praticantes. Nesse sentido, treinadores e preparadores físicos têm buscado analisar as ações motoras do jogo e as solicitações da atividade competitiva, visando organizar de forma mais eficiente as cargas de treinamento, seu conteúdo, grau de importância, potencial e a especificidade das mesmas.

A organização desse processo envolve o estudo dos mais diversos aspectos da preparação física, a partir da predominância das vias metabólicas e concepções metodológicas a serem adotadas; organização do conteúdo de treinamento durante a temporada; definição dos meios e métodos de treinamento e até elementos não diretamente relacionados ao processo de preparação do atleta, como o calendário das competições. Dessa organização resulta a adoção de regimes de treinamento específicos e a distribuição dos estímulos ao longo da temporada. O objetivo dessa organização e distribuição das cargas de treinamento ao longo de uma temporada de competições, segundo Moreira (2002), é o incremento da capacidade especial de trabalho e, principalmente, a manutenção da forma física ótima durante todo o período de jogos.

No basquetebol, considerada uma das modalidades desportivas de maior exigência física dos atletas, observa-se que a capacidade de salto é executada com grande volume e intensidade, variando de 30 a 65 saltos por partida (KOMI, BOSCO, 1978; ÁLVAREZ, 2001; DE ROSE et al, 2006). A preocupação com o nível dessa capacidade especial de trabalho do praticante deve estar associada a um rígido controle de determinados elementos da preparação condicional, que envolve a condição do desportista e os fatores que a influenciam, além dos efeitos das diferentes orientações fisiológicas de cargas de treinamento e o seu potencial de treino durante o processo de preparação física.

Dessa forma o presente estudo tem o objetivo de entender as respostas da saltabilidade no processo de treinamento do basquetebol por meio de testes de saltos verticais, e buscar possíveis relações entre os diferentes momentos analisados (semanas e períodos) bem como entre as variáveis da saltabilidade.

REVISÃO DE LITERATURA

1 BASQUETEBOL

O basquetebol segundo Daiuto (1981) é uma soma de habilidades individuais que, unidas, compõe o jogo, e por ser um esporte de contato, exige-se que o atleta tenha força, rapidez, e agilidade, além é claro de suas capacidades técnicas e táticas. O basquetebol é uma “sucessão de esforços intensos e breves, realizados em ritmos diferentes. É um conjunto de corridas, saltos e lançamentos”. Além disso, segundo a classificação de modalidades esportivas de Moreno (1987), o desporto pode ser caracterizado como um esporte de oposição e cooperação, envolvendo ações simultâneas entre duas equipes (atacante e defensor) que ocupam espaço comum, proporcionando contato direto entre os participantes.

Para o atleta de basquetebol conseguir entender as mínimas exigências do jogo deve ter o domínio dos fundamentos do desporto, que segundo De Rose Jr. e Ferreira (1987) devem ser de defesa (controle de corpo, posicionamento defensivo e rebote de defesa) e de ataque (controle de corpo, controle de bola, drible, arremessos, passes e rebotes de ataque), que combinados formam pequenos grupos em situações de jogo (1X1, 2X2 e 3X3) levando a uma organização tática de defesa e ataque obtendo o mínimo de eficiência coletiva.

Paes (2001) afirma que não basta mais ter apenas altura ideal para jogar basquetebol, pois atualmente a modalidade exige outros requisitos, possuindo características próprias quanto aos fundamentos, sistemas defensivo e ofensivo e ações táticas.

Ações táticas organizadas, com o objetivo de facilitar o acesso ao alvo, de acordo com o sistema defensivo adversário compõem os sistemas ofensivos. Já o sistema defensivo, é composto pelas defesas: zona, individual, mista/combinada e pressão.

Os atletas devem possuir qualidades que lhes permitam recuperar e resguardar a bola , uma vez que segundo Bergamo (2003), quanto maior for o contato com a bola, maior serão as chances de a equipe conseguir a vitória, já que a variedade de situações provocadas pela ação do jogo em que o atleta tem, ou tenta ter a bola, é constante.

1.1 Ações Técnicas

Dentre as qualidades técnicas exigidas pela modalidade, De Rose Jr. e Ferreira (1987) apontam como fundamentais para o jogo:

Controle do Corpo

Dependendo do momento do jogo, na defensiva, na ofensiva e na transição com posse de bola, e sem posse de bola, o jogador comporta-se de diferentes maneiras, manifestando o controle do corpo de acordo com a especificidade da situação. Assim sendo, o domínio corporal é fator determinante

para o sucesso nos jogos esportivos coletivos. Sua prática dará ao aprendiz a oportunidade de conhecer seu corpo e suas possibilidades, além da ocupação dentro do espaço do jogo.

Newell apud Bayer (1994) coloca que o total de posse de bola que um jogador tem durante todo o jogo é de aproximadamente 4 minutos, sendo é necessário que o iniciante seja educado para os movimentos básicos do jogo, para que desenvolva um completo domínio corporal. As ações do jogo dividem-se em com ou sem posse de bola, e quando da posse da bola, o jogador tem de dominar a técnica do passe, do drible e do arremesso, aliada à destreza motora. Já os movimentos de parada brusca, saídas rápidas, mudanças de ritmo, giros nos diversos sentidos, fintas e mudanças de direção podem ser aplicados com bola ou sem bola.

Para Paes (2001), o domínio do corpo é um fundamento rigorosamente básico, merecedor, portanto, de uma atenção especial em qualquer proposta de iniciação.

O domínio de corpo completa-se quando o atleta aprende a manipular a bola.

Manejo de Bola

Uma vez aprendido o domínio do corpo, o passo seguinte consiste em acrescentar o manejo da bola, dando ao aluno a oportunidade de conhecer a bola e suas diferentes formas de utilização buscando criar intimidade por meio de seu controle (BERGAMO, 2003). Para De Rose Jr. e Ferreira (1987), tal fundamento se dá pela capacidade de manusear a bola nas diversas situações do jogo, estando

relacionado com a correta execução de todos os fundamentos que envolvam seu manuseio. Descreveremos a seguir, cada fundamento do basquetebol.

Drible

O drible é o fundamento pelo qual o jogador se desloca pela quadra com a posse de bola, sem infringir as regras do jogo.

Para Bergamo (2003), o vocabulário motor do jogador é responsável direto pelo sucesso nesse fundamento e quanto mais habilidade técnica tenha aprendido o jogador, maiores e melhores serão suas opções dentro de um jogo, estando o sucesso do jogador de basquete vinculado à sua habilidade de driblar, especialmente entre os armadores e laterais.

Passe

Executado mediante lançamentos da bola entre elementos da mesma equipe, com o objetivo de conseguir um melhor posicionamento na quadra, para maior facilidade na obtenção de uma cesta. Constitui uma das maneiras levar a bola de um ponto a outro da quadra, sem infringir as regras do jogo (DE ROSE; FERREIRA, 1987).

Bergamo (2003) afirma em seu estudo que durante uma partida de basquetebol, a média de passes aproxima-se de 250, indicando que a aprendizagem e o aperfeiçoamento, portanto, devem ser motivos de muita atenção da parte dos técnicos.

Arremesso

Em uma partida de basquetebol o atacante de posse de bola poderá executar um arremesso de diversas formas, dependendo de sua posição na quadra, da posição do adversário mais próximo e de sua velocidade de deslocamento. Em função destes parâmetros surgem alguns tipos de arremessos mais utilizados. São eles: a bandeja, o arremesso com uma das mãos e o *jump*. Pode-se citar ainda o arremesso tipo gancho, muito utilizado pelos pivôs por sua localização próximo à cesta (DE ROSE; FERREIRA, 1987).

Rebote

Toda vez que houver uma tentativa de arremesso os jogadores deverão se posicionar de tal forma que, se a cesta não for convertida, eles estarão em condições de conseguir a posse da bola. O ato de recuperar a bola após um arremesso não-convertido denomina-se rebote.

Tanto técnicos como jogadores deverão dar maior atenção ao fundamento rebote, uma vez que no basquetebol moderno, é muito grande o número de arremessos à cesta e dele ocorrem outras ações, como a transição, ou nova tentativa de finalização, tornado-se assim um dos fundamentos mais importantes do jogo de basquetebol (BERGAMO, 2003).

A exemplo do drible, do passe e do arremesso, o rebote no jogo de basquetebol tem uma importância vital para o sucesso de qualquer equipe.

De Rose Jr. e Ferreira (1987), entendem que de maneira geral um jogo de basquetebol pode ser analisado pelo aspecto técnico, onde se avalia o desempenho de um ou mais jogadores, determinando o nível de suas ações, a

execução dos seus fundamentos e a eficiência dessa execução, quantificando as ações; e do ponto de vista tático, quando analisam situações desenvolvidas por pequenos grupos ou por toda a equipe, a partir de padrões pré-definidos (plano tático de jogo). Ainda citando De Rose Jr. e Ferreira (1987), quaisquer das análises mencionadas podem ser feitas de forma objetiva, procurando quantificar ou nomear uma determinada ação, ou subjetiva, quando se tenta fazer uma observação qualitativa da execução técnica e tática.

Para obter uma análise válida e fiel, é necessário utilizar sistemas de observação que possibilitem reunir todos os fatos relevantes no jogo, tendo assim as informações objetivas e quantitativas. Sampaio (1998), pesquisador português, cita que a análise quantitativa do jogo de basquetebol é um processo fundamental na explicação dos fatores que influenciam o êxito esportivo. Com estas análises é possível evoluir o desempenho da equipe e/ou individual através dos indicadores do jogo, e com isso corrigir os erros para as competições que prosseguem.

As formas de manifestação da técnica, os aspectos táticos e a atividade física desenvolvida pelos jogadores, segundo Garganta (1996), devem fazer parte do conteúdo abordado para a organização e avaliação dos processos de ensino e treino nas modalidades esportivas coletivas, a partir do estudo do jogo a por meio da observação do comportamento dos jogadores e das equipes

Para Brandão et al (2001), as situações ou ocorrências possíveis de serem observadas e quantificadas em situação de jogo, constituem indicadores que formam um conjunto referencial das principais ações técnico-táticas da partida de basquetebol.

Lorenzo (2001), afirma que a maioria dos estudos, que objetivam a quantificação das ações motoras dentro do desporto de equipe, utilizam-se de parâmetros fisiológicos, de análises relacionadas ao tempo de jogo e às pausas, assim como com o tipo de intensidade das ações, sendo o conhecimento da modalidade desportiva em situação real de competição fundamental na elaboração do treinamento.

1.2 Capacidades Físicas

Capacidade Aeróbia

Quando analisada a distância total percorrida no jogo de basquetebol, nota-se que os deslocamentos de baixa intensidade, lentos, são os que aparecem com maior frequência. Essas atividades de menor intensidade, tanto em número de ação, quanto em percentual de duração predominam ao longo da partida representando 65% do tempo total de jogo, das quais aparentemente, a maior parte é realizada em intensidade aeróbia (OLIVEIRA, 2000).

O consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx), definido como o volume máximo de oxigênio que pode ser captado, transportado e utilizado pelas células durante o exercício, tem sido muito utilizada no basquetebol para entender a contribuição do metabolismo aeróbio durante o jogo. Estudos de Hunter e Hilyer (1989) e Hakkinen (1993), mostraram que a potência aeróbia dos jogadores apresenta variações entre 42 e 59 mL/kg/min.

Hoffman et al (1991) quando compararam as posições, observaram a tendência de os armadores apresentarem capacidade maior ao serem comparados

com as demais posições em níveis distintos de competição (universitário e profissional). Esses achados, entretanto, não foram estatisticamente significativos.

Capacidades Anaeróbias

Força Explosiva

Velocidade, agilidade e impulsão vertical, são fatores preditores de sucesso para os atletas de basquetebol (BERGAMO, 2003), uma vez que as atividades de alta intensidade pautadas pelas mudanças rápidas de direção, explosão para a realização de rebotes e arremessos e a velocidade para recuperar uma bola perdida, ou realizar um contra-ataque, decisivos para a modalidade.

Nos primeiros anos de treinamento, Hunter et al (1993) e Petko e Hunter (1997) apontam para um aumento de 8 a 12% na impulsão vertical. Tais aumentos diminuem substancialmente com o aumento da idade e da experiência esportiva, como demonstram Hoffman et al (1991), quando afirmam que fora do período de competição, em seu estudo, ocorreu menos de 1% de evolução na impulsão vertical.

Velocidade

A velocidade também se apresenta como importante fator de performance para o atleta de basquetebol, como apontam McArdle et al (2003), quando definem a modalidade como de esforços máximos, extenuantes, repetitivos e de curta duração, levam a uma grande utilização dos fosfagênios armazenados no músculo, a um acúmulo de lactato, caracterizada por piques de 5 a 20 metros, saltos, lançamentos e deslocamentos de costas, onde o intervalo entre uma ação e outra é curtíssimo, são características do jogo.

Matsudo et al (1984), ao analisarem parâmetros de aptidão física da equipe nacional de basquetebol masculino e feminino, encontraram valores para o teste de 50 metros de $(7,36 \pm 0,6 \text{ seg.})$ para o masculino e de $(7,83 \pm 0,5 \text{ seg.})$ para o feminino.

Agilidade

A agilidade em conjunto com a impulsão vertical e a velocidade, constituem o grupo das variáveis motoras mais importantes para o basquetebol.

A agilidade segundo Hoffman et al. (1991), durante período de treinamento não apresentou valores de melhora superior a 1%. Isso sugere que atletas de basquetebol estão próximos do limite máximo desta variável durante todo o tempo.

Segundo Bergamo (2003), estudos realizados com equipes masculinas, não se encontraram correlação estatística para as diferentes posições táticas de jogo, mesmo tendo os armadores valores superiores aos alas e pivôs.

Resistência de Força Explosiva

Estando a resistência de força explosiva altamente correlacionada com o potencial de sucesso de jogadores de basquetebol, como um dos fatores que compõem seu potencial esportivo, faz-se necessária a sua avaliação juntamente com outros fatores de desempenho.

Além do teste de Wingate (BAR-OR, 1987), em nosso meio, em razão da forma simples de aplicação não invasiva e de baixo custo operacional, tem sido freqüentemente utilizadas pesquisas que abordam a potência anaeróbia de uma

forma indireta, como por exemplo o teste de pista de 40 segundos (MATSUDO, 1979).

Jiménez et al (2002), afirma que para a avaliação da resistência de força explosiva no basquetebol, é importante se levar em conta a especificidade da modalidade e aponta para a utilização do teste de saltos contínuos de 30 segundos, proposto por Bosco (1994).

2 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E ANTROPOMÉTRICA

Paiva Neto e César (2005), em seu estudo com 85 atletas participantes da Liga Nacional Masculina no ano de 2003, encontraram números que servem de referência para a modalidade em nosso país, apontando valores médios para a faixa etária de $24,2 \pm 5,9$ anos; estatura de $195,5 \pm 9,8$ cm; massa corporal de $93,7 \pm 13,5$ Kg e percentual de gordura de $10,3 \pm 3,0\%$, caracterizando o perfil antropométrico do basquetebolistas brasileiros.

Os referidos autores chamam a atenção para o fato de que atletas de massa corpórea livre de gordura e estatura elevada levarem grande vantagem no momento de serem selecionados pelas melhores equipes, ao afirmar que jogadores pesados e fortes têm melhor desempenho em atividades submáximas em relação àqueles que possuem excesso de gordura corporal, comprometendo a resistência muscular e a velocidade dos movimentos prejudicada durante a partida.

A prática do basquetebol exige dos atletas diversas formas de atividades motoras, como força, velocidade, resistência, flexibilidade e coordenação de movimentos, necessárias ao melhor desempenho em competições. Destaca-se

aqui a força explosiva visto que, os movimentos específicos do basquetebol (rebote, arremessos, deslocamentos de defesa e ataque), exigem elevada solicitação neuromuscular, resultante dos movimentos do atleta, que devem ser rápidos e de curta duração. Paralelamente observa-se a necessidade de um desenvolvimento maior dos níveis de força máxima, cujo incremento permite maiores adaptações da força explosiva (BOMPA, 2001).

Kokubun e Daniel (1992) caracterizaram os padrões de movimento do basquetebol em “esforço de intensidade máxima e submáxima, dependendo da ação do jogo, do sistema defensivo ou ofensivo, entre outras ações”. O estudo mostrou que as atividades incluíam corridas lentas e rápidas, deslocamentos laterais ou de costas e diferentes níveis de saltos. Além disso, foram registrados piques de 5 a 20 metros, saltos, lançamentos e deslocamentos de costas, com um curtíssimo intervalo entre uma ação e outra. Exercícios máximos, extenuantes, repetitivos e de curta duração, levam a uma grande utilização dos fosfagênicos armazenados no músculo, a um acúmulo de lactato (McARDLE et al, 2003).

Nesse sentido, quanto mais rápido o atleta se recuperar dos estímulos de alta intensidade, mais preparado ele estará para a próxima ação motora, aumentando o número de esforços de alta intensidade durante a partida, elevando seu nível de performance (ÁLVAREZ, 2001).

Da mesma forma, Garrett e Kirkendall (2003), descrevem como atividades de alta intensidade comuns no basquetebol, as mudanças rápidas de direção, a explosão para realizar um arremesso ou uma ação de defesa, a habilidade para saltar de uma forma mais rápida e repetida e a velocidade necessária para recuperar uma bola perdida ou realizar um contra-ataque.

Hoare (2000), detectou que o salto vertical, foi a principal variável preditora de desempenho dos atletas, em consonância com Hoffman (1996), que afirma que força, velocidade, agilidade e impulsão vertical são fatores preditores de sucesso em jogadores de basquetebol .

3 BASQUETEBOL E OS SALTOS VERTICAIS

Deslocamentos laterais com os joelhos em semi-flexão, com duração entre 5 a 15 segundos, especialmente para as armadores e laterais são exigências do trabalho defensivo no basquetebol (ARAÚJO, 1982). Com relação a quantidade de saltos nos rebotes defensivos o autor afirma que estes ocorrem em séries de 1 (mais comum) e 2 saltos verticais sem balanço dos braços, e séries de 1 e 2 saltos verticais com auxílio dos braços no rebote ofensivo, sendo executado predominantemente pelos pivôs.

Para Komi e Bosco (1978), os saltos no jogo de basquetebol podem ser divididos em 2 categorias, quando tem a posse de bola, (saltar para passar, arremessar), ou sem a bola e em contato corporal direto com seus adversários (por exemplo, em situações de disputa de rebote). Essa dinâmica de jogo, na maioria das vezes impede ou dificulta a execução de um contramovimento prévio e do balanço dos braços, não deixando os atletas alcançarem sua maior eficiência durante a execução do salto vertical, que ocorrem em média durante uma partida, sessenta e cinco vezes.

Álvarez (2001), coloca que as ações intensas dentro do jogo, somam no máximo cerca de 14 segundos, sendo que dos *sprints* máximos, aproximadamente 50% são feitos em até 5 passadas, percorrendo em média

espaços de 10 a 15 m e os saltos verticais em média são realizados 40 a 60 vezes no jogo. Os momentos em que o jogador fica parado ou andando duram cerca de 2 segundos e a relação entre esforço e pausa na maior parte do tempo é de 1:1 até 1:3.

Ackland et al. (1997) relatam que em média um atleta de basquetebol salta 46 ± 12 vezes por partida. Porém, o número de saltos varia dependendo da posição do atleta, neste caso, os pivôs são os que mais saltam devido a sua função específica de obter rebotes, o que leva a repetidos saltos em curtos espaços de tempo, explicando a variação média de 30 a 65 por partida (DE ROSE et al, 2006).

Provavelmente o êxito dos fatores que determinam a vitória é o domínio de uma das equipes em alguma das relações entre os diversos indicadores. Sampaio (1998), coloca que se pode ter três resultados nos jogos: os equilibrados, com diferença de até três pontos; os normais, com diferença de até dez pontos e os desequilibrados, com diferença de mais de dez pontos.

Ainda segundo Sampaio (1998) dos fatores que determinam a vitória da equipe na competição ou em um jogo, o que lhe chamou mais a atenção é que, dos seis fatores mais determinantes, quatro apresentam a capacidade de salto em sua execução: porcentagem de arremessos de dois pontos (%L2) e de arremessos de três pontos (%L3), rebotes defensivos (RD) e ofensivos (RO).

A figura 1 busca apontar para as relações entre as três possibilidades de resultados e os fatores que os determinam.

Pode-se analisar que na primeira situação da figura, ou seja, jogos equilibrados, os fatores determinantes são o %LL, %L2, e o RD, descartando o

arremesso de lance livre (LL), pois não há presença de salto. Em jogos considerados normais, os fatores determinantes são a falta cometida (FC), %L2 e RD, descartando falta cometida, pois algumas faltas são cometidas sem a presença de salto e, nos desequilibrados, os fatores determinantes são %L3, %L2 e o RO.

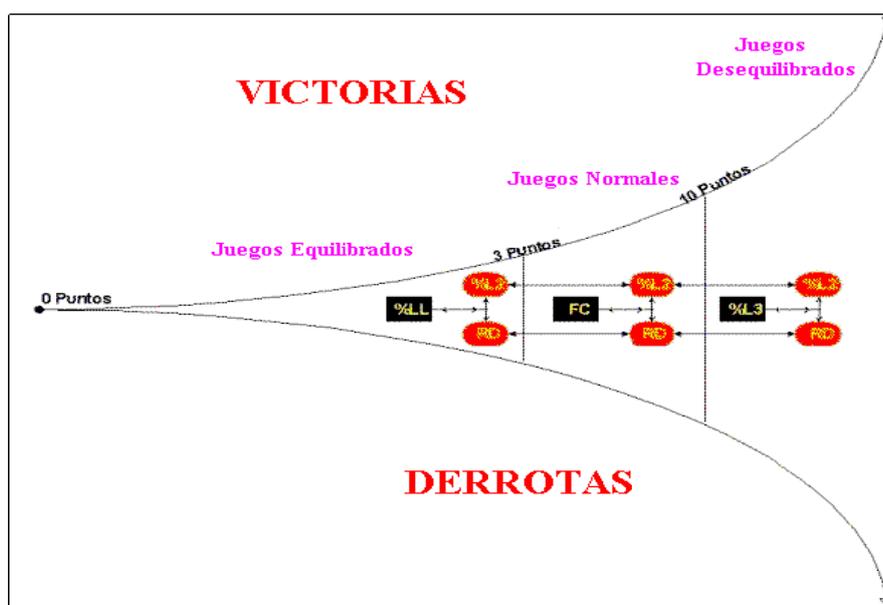


Figura 1 – Relação entre o resultado final do jogo e os fatores determinantes para esse resultado.

Percebe-se que em um jogo desequilibrado os fatores que determinam o resultado são todos os saltos específicos do desporto, como arremessos e rebotes. Portanto parece ser imprescindível o treinamento de saltos no basquetebol e a preparação física coloca-se como um fator importante e determinante para as vitórias da equipe.

Moraes (2003) preconiza que é vital o treinamento do salto no basquetebol. Este tipo de capacidade bem treinada e aprimorada, permite maiores possibilidades de que o atleta seja bem sucedido nos rebotes e nas porcentagens de acertos dos arremessos, acreditando que um programa cientificamente elaborado e

individualizado para melhorar esta capacidade e desenvolver a força e a potência dos músculos envolvidos, é necessário e de fundamental importância. Ainda cita que, para tal, é necessário que os treinamentos físicos e técnicos tenham que aproximar o máximo possível da intensidade e volume do jogo. É exatamente nessa proximidade entre os treinamentos que este estudo vai ter um papel importante como referência.

Sob esse aspecto, Verkhoshansky (1990, 2000) destaca que, a programação e organização do treinamento requerem conhecimentos profundos e variados sobre a natureza do processo de preparação do atleta. Dessa forma, entende o autor, faz-se necessária atenção especial, do ponto de vista do controle, aos resultados desportivos e aos indicadores que refletem as modificações na forma física do desportista, como respostas às cargas de treinamento e de competição. Isso pressupõe a avaliação e o controle da forma física do desportista, o cálculo da carga utilizada e a análise da inter-relação entre eles.

Bompa (2002) afirma que as ações específicas para o atleta de basquetebol são as capacidades de salto, a resistência de força, a capacidade de aceleração e desaceleração. Por outro lado, Pate (2000), sob esta ótica do processo de treinamento, destaca a necessidade de um desenvolvimento ótimo do programa de condicionamento do jogador de basquetebol no sentido de incrementar a capacidade de salto vertical, com a intenção de melhorar e aperfeiçoar alguns aspectos característicos das ações específicas da atividade de competição, como os rebotes, os arremessos com saltos, as ações de defesa, entre outros.

Verkhoshansky (2001) situa a modalidade como uma atividade caracterizada pela necessidade de se manifestar repetidas vezes os esforços

máximos explosivos no trabalho curto intensivo (acelerações, arranques), alternados com intervalos curtos de trabalho pouco intensivo, mantendo o alto nível de precisão espacial e de movimentos e sua efetividade de trabalho.

McInnes et al. (1995) dividiram as ações dentro de uma partida de basquetebol em oito categorias: andar; trotar; correr; *sprints*; saltar e deslocamentos pequenos; médios; grandes. Os resultados nos mostram a natureza intermitente da modalidade, 997 ± 183 mudanças de posição durante o jogo (uma a cada 2 segundos, visto que o tempo de participação médio de um atleta no jogo é de 36,3 minutos por partida). Os resultados mostram que os deslocamentos (em todas as direções) representaram 34,6% dos movimentos de um jogo, 31,2% das ações foram classificadas em corrida (do trote aos *sprints*). Os saltos representaram 4,6% das ações e o ato de estar em pé ou andando 29,6%. Os movimentos considerados de alta intensidade eram repetidos a cada 21 segundos, perfazendo 15% do tempo do jogo.

Hoffman et al. (2000) entendem que o sucesso no basquetebol se deve muito mais à potência e resistência anaeróbia do que à capacidade aeróbia, embora, apenas 15% do tempo do jogo de basquetebol seja descrito como sendo de alta intensidade. A rápida mudança de direção, a explosão para realizar um arremesso ou uma defesa, a habilidade para saltar de forma rápida e repetida e a velocidade necessária para recuperar uma bola perdida ou realizar um contra-ataque, são exemplos de atividades de alta intensidade, comuns no basquetebol, sendo dependente de inúmeros fatores e componentes condicionantes, como a velocidade, a agilidade e o salto vertical, nos quais o sistema de abastecimento energético anaeróbio é predominante e característico. Estes componentes, como definem os autores, devem ser repetidos com a mínima redução do rendimento

durante o jogo. Ressaltam ainda a importância das avaliações e testes no processo de elaboração do sistema de treinamento e na análise da evolução dos desportistas durante os programas.

A potência anaeróbia assume importância no desempenho em qualquer nível de jogo. Atualmente parece não existir uma uniformização para sua avaliação, tendo sido determinada de diversas maneiras, como: o teste de força de Margaria - Kalman (COLEMAN et al., 1974), impulsão vertical utilizando a Fórmula de Lewis (LATIN et al., 1994) ou Harmon (HUNTER et al., 1993) ou mesmo por meio da impulsão vertical sobre uma plataforma de força (HAKKINEN, 1993) e o teste de Wingate (HAKKINEN, 1993).

Hoffman et al. (2000) compararam o teste de Wingate, para avaliação do sistema anaeróbio, no que se refere à sua potência máxima ($P_{m\acute{a}x}$) e média (P_{me}) e percentual de fadiga anaeróbia (PF), com o Salto Vertical (SV) e o teste “de campo” de corrida com mudanças de direção a partir das linhas da quadra de basquetebol, *Line Drill* (LD). A proposta dos autores foi de comparar dois testes de campo específicos dos programas de treinamento no basquetebol com a avaliação da potência anaeróbia realizada em condições de laboratório. Correlações positivas foram encontradas para LD, SV e P_{me} e também entre SV e $P_{m\acute{a}x}$ e P_{me} , indicando que os testes de campo aqui descritos podem ser apropriados para a avaliação do componente anaeróbio em jogadores de basquetebol.

Moreira (2002) relata que diversos autores correlacionaram os resultados do teste de Margaria (1966) com testes específicos em diferentes modalidades. No basquetebol, demonstrou-se a dinâmica unidirecional da potência anaeróbia máxima (PAM), segundo o teste de Margaria, e o resultado do salto

vertical no período preparatório do treinamento de basquetebolistas de alto nível. Ficou demonstrado que a PAM apresenta uma relação com a máxima velocidade de corrida, e o resultado desta, por sua vez, está substancialmente relacionado com os índices de velocidade-força dos desportistas.

Dispõe-se também, de provas concretas da relação da PAM com a força máxima dos músculos e a capacidade de manifestar esforços explosivos. Assim, observa-se uma elevada relação de força máxima e de força explosiva, e o tempo de manifestação da força, durante a extensão da perna e flexão do pé, com a constante de aceleração inicial dos jogadores de basquetebol e com a velocidade de aceleração inicial dos velocistas.

Moreira e Gomes (1997) observaram um crescimento da média de saltos e acelerações efetuadas pela equipe durante as partidas, de 42,86% e 38,46% respectivamente, do primeiro para o segundo turno da competição, concomitante ao incremento da força rápida (salto sêxtuplo; 8,03%) e da capacidade reativa (salto horizontal a partir de queda da altura de 70cm; 6,67%), avaliadas durante os exercícios de controle em sessões de treinamento no mesmo período.

Tais considerações estão em consonância com o exposto por Ugrinowitsch; Barbanti (1998), que afirmam ser o resultado no salto vertical fundamental para várias modalidades como o basquetebol, que necessita de movimentos específicos de rebote e arremessos com saltos.

3.1 Estudos sobre Desempenho de Salto Vertical

Vários autores (KOMI, BOSCO, 1978; UGRINOWITSCH, 1997; HÄKKINEN, 1991; ROCHA, UGRINOWITSCH, BARBANTI, 1999) têm estudado o

desempenho do salto vertical em atletas de basquetebol e voleibol, comparando resultados das diferentes técnicas de execução propostas na literatura, buscando discutir a especificidade do treinamento como se pode observar nos trabalhos de Komi & Bosco (1978) que testaram 16 atletas da seleção masculina finlandesa de vôlei e encontraram valores médios de 37,2 ($\pm 3,7$) cm para o *Squat Jump* (SJ) (sem a utilização de energia elástica) e de 43,4 ($\pm 5,2$) cm para o Salto contramovimento (CMJ), sendo esta diferença estatisticamente significativa.

Ugrinowitsch (1997) utilizou uma amostra de 32 voleibolistas brasileiros e encontrou valores de 39,5 ($\pm 4,5$) cm, 43,3 ($\pm 4,6$) cm, e 51,6 ($\pm 5,8$) cm, nos SJ, CMJ e Salto contramovimento com auxílio dos braços (CMAJ), respectivamente. Em um outro estudo, desta vez com 11 jogadores de basquetebol da seleção principal da Finlândia, Häkkinen (1991) reportou valores de 43.9 (± 4.0) cm e 41.5 (± 3.0) cm, para o SJ e CMJ. Ambos os estudos não realizaram testes estatísticos para verificar a diferença entre os tipos de salto.

Rocha, Ugrinowitsch, Barbanti (1999) testaram 29 jogadores de basquetebol e encontraram valores de 40,56 ($\pm 6,83$) cm para o SJ, 42,77 ($\pm 6,92$) cm para o CMJ, e, 51,36 ($\pm 8,15$) cm para o CMAJ. Porém, ao contrário dos estudos mencionados acima, realizaram testes estatísticos para verificar a diferença entre os tipos de salto e, assim, puderam verificar resultados significativamente melhores para o CMAJ quando comparado aos outros dois e para o CMJ quando comparado ao SJ.

Outros estudos (LUHTANEN, KOMI, 1978; HESPANHOL, 2004; NEWTON, KRAEMER, HAKKINEN, 1999) acerca do desempenho de salto vertical têm abordado alguns aspectos que influenciam na sua execução, como os aspectos

técnicos e mecânicos do salto vertical, assim como a utilização do ciclo de alongamento e encurtamento (CAE) e a utilização do componente elástico.

Com relação à técnica e à mecânica do salto vertical Luhtanen e Komi (1978) observaram a contribuição de diversos segmentos corporais na relação força / velocidade no salto vertical, sendo: 56% - na extensão do joelho; 22% - na extensão do tornozelo; 10% - na extensão do tronco; 10% - na contribuição dos braços e 2% - no balanço da cabeça.

Sobre o ciclo de alongamento e encurtamento Hespanhol (2004) cita que uma das primeiras investigações sobre o CAE foi conduzida por Cavagna et al. (1968) na qual relataram que a força desenvolvida pelo componente contrátil do músculo encurtado após um estiramento é maior que a ação de contração estática com um ganho de 50%.

Para Hespanhol (2004), a superação dos limites impostos pelo adversário é possibilitada por um bom desempenho e no caso do basquetebol a capacidade de saltar verticalmente torna-se essencial para o alto desempenho dos jogadores, como no movimento da bandeja.

O salto vertical é um componente importante no basquetebol, Ball et al., (1989); Kellis et al., (1999) reportam a necessidade do desempenho desse componente para que haja sucesso nas habilidades específicas do desporto como nos rebotes, nas ações ofensivas e defensivas, no bloqueio defensivo e na bandeja.

Os saltos verticais exigem uma combinação de diversos elementos para um excelente desempenho. Sendo o elemento físico aquele que apresenta a

maior contribuição ao desenvolvimento do desempenho do salto vertical, interagindo com os elementos antropométrico, técnico, tático, ambiental e perceptivo.

Newton; Kraemer; Hakkinen (1999) sinalizam nessa direção ao afirmar que as alterações significativas nos resultados do desempenho do salto vertical são caracterizadas pelas mudanças na função neuromuscular, tais como força máxima, capacidade do ciclo alongamento-encurtamento e na força explosiva. Essas mudanças exibem as adaptações que contribuem para a melhoria do desempenho do salto vertical, além disso, as expressões da força dos membros inferiores para o desempenho físico que são um requerimento importante para os saltos verticais. Hespanhol (2004) relata, baseado em diversos autores, que o componente contrátil, o sistema de recrutamento e sincronização, o componente elástico e o componente elástico reflexo são essenciais para o desempenho do salto vertical por serem esses, fatores determinantes para as diversas expressões da força.

Sendo o basquetebol uma modalidade predominantemente anaeróbia (HOFFMAN, 2000) e que necessita de manifestações repetidas de esforços máximos explosivos, mantendo alta capacidade de trabalho (VERKHOSHANSKY, 2001), entende-se como fundamental para o sucesso do atleta uma ótima capacidade de resistência de força explosiva.

Maclaren (1997) igualmente ressalta que a natureza do basquetebol é tratada como uma atividade de saltos repetitivos sobre um prolongado tempo entremeado com fases de recuperação e que necessita de componentes como a força explosiva e a resistência de força explosiva dos membros inferiores.

De modo geral, a resistência é conceituada como a capacidade psicofísica do desportista em realizar uma prestação de força sem deteriorar a eficiência mecânica apesar do efeito da fadiga (HESPANHOL, 2004).

Em seu trabalho, Hespanhol (2004), aponta evidências apresentadas por diferentes autores que a fadiga nos exercícios de curta duração realizados sucessivamente, leva à deterioração do desempenho neuromuscular e tendem a resultar num processo de danificação muscular com considerável influência nos componentes contrátil, articular, elástico e elástico-reflexo.

Os estudos de Horita et al. (1999); Horita et al. (2003) apresentam resultados que mostram que a recuperação efetiva do desempenho após o exercício exaustivo do ciclo alongamento e encurtamento necessita de quatro dias. E que esta recuperação lenta e longa do desempenho associado à força explosiva implica o treinamento dessa capacidade.

Tendo a especificidade como ponto norteador da ação dos basquetebolistas, observamos a contribuição da resistência para a manutenção do desempenho em trabalhos repetitivos durante esforços contínuos e intermitentes, nas diferentes formas de execução dos gestos desportivos, possibilitando ao atleta realizar um maior número de repetições do movimento de salto nas ações de ataque e defesa, sem que a fadiga seja instaurada, e, recuperar-se mais rapidamente (REILLY; BANGSBO, 2000; BANGSBO, 2003).

A prescrição do treinamento vem evoluindo consideravelmente nas últimas décadas, Gomes; Silva (2002a) citam que vários estudos têm trazido importantes contribuições para a área, por considerarem aspectos como:

Exigências fisiológicas do jogo; perfil fisiológico do atleta de elite, considerando a função em campo; determinação de rotinas de avaliação fisiológica visando o controle dos efeitos do treinamento; determinação de variáveis fisiológicas que devem receber maior atenção pelo preparador físico; determinação de como a carga de treinamento deve ser controlada diariamente; relação entre a performance física e a performance técnica no jogo.

4 ORGANIZAÇÃO E CONTROLE DO TREINAMENTO

A estruturação do treinamento é citada por Verkoshanski (1990) como o modo de sistematização do conteúdo do treino, prevendo uma utilização racional de cargas de diferentes orientações funcionais, ligadas entre si e subdivididas cronologicamente para garantir o efeito de treino desejado, com gastos ótimos de energia.

No mesmo sentido, Bompa (2002) entende planejamento do treinamento como um processo metodológico e científico que auxilia o atleta a atingir alto nível de treino e desempenho a partir de um plano estruturado que fornece direção, sentido e alvo para o que deve ser realizado, baseando-se objetivamente no desempenho e no progresso do atleta em testes e competições, considerando também o calendário de competições.

Para Gomes (2002) a periodização do processo de treinamento baseia-se na criação de um sistema de planos para diferentes períodos que buscam objetivos correlacionados entre si, não podendo ser entendida como parte isolada do

todo, mas como uma fase do processo de elaboração do planejamento do treino que visa atender a todas as necessidades da preparação dos atletas.

Matveev (1986) afirma que há três períodos em cada macrociclo de treino: o preparatório, o competitivo e o de transição que apresentam uma alternância cíclica entre si, devendo ser entendidos a partir das leis que regem a evolução da forma desportiva. A forma desportiva é um estado de ótima preparação do atleta para a obtenção de determinados resultados desportivos e ao qual se chega em condições bem definidas em cada grande ciclo do treinamento. Esta também pode ser vista como uma unidade harmoniosa de todos os aspectos (componentes) da capacidade ótima do atleta: física, psíquica, técnica e tática.

Em um trabalho sobre as características das cargas de treinamento na modalidade futebol, desporto coletivo com características de esforços intensos e intermitentes, assim como o basquetebol, Gomes; Silva (2002b) afirmam que:

“os membros inferiores são os que recebem maior destaque devido aos constantes movimentos realizados pelo atleta, o que em termos de potência (velocidade e força), elasticidade e velocidade de contração implica uma série de mudanças adaptativas de todos os sistemas de funcionamento orgânicos para permitir a execução de fundamentos”

Estas adaptações estariam segundo Platonov (1988) ligadas ao stress, definido como um estado geral de tensão do organismo, resultante de estímulos de forte excitação, permanentemente presente nas situações de jogo, uma vez que todas as ações causam efeitos no organismo por estimularem os mecanismos adaptativos.

O planejamento do processo de treinamento objetiva, segundo Bompa (2002), buscar meios de atingir-se a supercompensação, sendo esta o

resultado da adaptação do organismo ao estímulo de treinamento e da recomposição das fontes de energia que são repostas após o treino e entre as unidades de treino, associada com as mudanças adaptativas promovidas pela própria competição.

Bompa (2002) ainda coloca que um equilíbrio entre o gasto energético e a recomposição se faz necessário, para uma completa recuperação e promoção da supercompensação que depende do tipo e da intensidade do treino, podendo ocorrer entre 6 e 8 horas após uma unidade de treino de resistência aeróbia, como de 24, 36 e 48 horas, em atividades intensas. Como o atleta não pode ficar longos períodos sem treinamento, o que não o levaria a uma melhora, o técnico alterna dias de alta intensidade com dias de baixa intensidade. Assim, pode-se melhorar a recuperação e levar ao estado desejado de supercompensação. Para se beneficiar da supercompensação, a curva de recuperação deve alcançar ou superar o nível anterior de homeostase.

Para que se possa atingir a supercompensação e por conseqüência a melhoria da condição atlética é necessária a aplicação de controles do processo de treinamento, que segundo Verkoshanski (1990), tem sua essência na modificação do estado do sujeito controlado, num novo nível funcional, mais elevado e pré-programado segundo certos critérios de eficácia.

Gomes; Silva (2002a) afirmam que a fadiga, quando devida ao acúmulo de atividades de grande intensidade e duração, pode acarretar pouca capacidade funcional e diminuição na capacidade de performance. Portanto, o controle sistemático das cargas se constitui em uma ferramenta essencial para o

desenvolvimento das atividades de treinamento, contribuindo então para a melhoria da performance de jogo.

“a análise criteriosa da atividade física no jogo e o perfil fisiológico do atleta devem servir de base para nortear a programação física. Além disso, a preparação física ainda deve receber uma forte influência das respostas fisiológicas apresentadas pelo atleta durante o próprio treinamento, ou seja, o ajuste das cargas de treinamento deve ser freqüente e com base na evolução do atleta” (GOMES; SILVA, 2002a).

Verkoshanski (1990) entende que o modelo da dinâmica da condição do atleta representa uma expressão gráfica da tendência ótima de variação cronológica dos índices mais importantes da capacidade de rendimento específico do atleta. É previsto um momento temporal concreto no qual se deve obter o nível máximo dos índices funcionais, e se apresenta como pressuposto fundamental para a programação do treinamento.

Diversos autores têm apresentado seus entendimentos nesse mesmo sentido, apontando a importância da aplicação de controles criteriosos no processo de treinamento, como afirma Tubino (1984): “Um treinamento sem controle nos seus diversos fatores fatalmente será desviado para procedimentos incompatíveis com a sua organização, e que certamente o conduzirão para o fracasso nas performances objetivadas”. O autor ainda aponta para a necessidade do controle da direção do treinamento entre outras variáveis, definindo este controle como o acompanhamento dos 3 tipos de preparação (técnico-tática, física e psicológica) no que diz respeito à progressão, citando ZAPOROZHANOV (1976), que recomenda verificar periodicamente se os atletas apresentam evidências evolutivas no estado físico, no desenvolvimento da capacidade de trabalho desportivo e no aperfeiçoamento da técnica e da tática.

Bompa (2002) coloca que uma metodologia de treinamento organizada demanda de uma avaliação atlética para ser uma parte intrínseca do processo de planejamento e que, os objetivos de um plano a longo prazo, baseiam-se nos parâmetros e nos conteúdos que estão incluídos em macrociclos e em microciclos, fornecendo continuidade entre o presente e o futuro, devendo, nas competições e nos testes, avaliar o desenvolvimento do atleta e comparar os níveis alcançados com os objetivos planejados para essa fase. No início de cada fase de treinamento, deve-se anotar os objetivos para o desempenho ou os resultados dos testes padrões que devem ser alcançados durante ou ao final de cada ciclo.

Nessa direção, Platonov; Bulatova (2003) afirmam que:

“Os índices devem oferecer avaliação objetiva das qualidades físicas e das capacidades dos principais sistemas funcionais do atleta. Ao mesmo tempo devem corresponder às demandas de cada forma concreta de controle, à qualificação do atleta, ao nível de aptidão, aos objetivos e tarefas de cada etapa da preparação anual ou plurianual”

Esses índices devem suprir algumas exigências como: a correspondência com o caráter específico da modalidade esportiva; as peculiaridades da faixa etária e qualificação do atleta; a orientação dos treinamentos; valor informativo; critério de segurança.

Tais itens permitem a obtenção de informações claras e precisas que sirvam para fundamentar o processo de tomada de decisões de caráter administrativo no decorrer da programação, para desenvolver as qualidades físicas.

Os desportos coletivos segundo Barbanti (1997) apresentam muitas dificuldades com sua avaliação, pelas suas características especiais, onde todos os músculos entram em ação, e o esforço parece ser maior nos membros inferiores, e

esses esforços são executados em ótimas condições de flexibilidade, força, coordenação inter e intramusculares e rápidas contrações das fibras musculares.

É de grande importância a escolha dos critérios quantitativos da forma desportiva, permitindo que, a partir do controle da direção para um treinamento evite-se a transferência de atenção de um determinado objetivo para outros alvos. (MATVEEV, 1986; BARBANTI, 1997).

Assim sendo, um programa efetivo de medidas e testes para avaliação nos desportos deve levar em consideração se:

As variáveis que são testadas serão relevantes ao esporte; os testes selecionados serão fidedignos e válidos; o protocolo do teste será o mais específico possível do esporte; a administração do teste será rigidamente controlada; os direitos humanos dos atletas serão respeitados; os testes serão repetidos em intervalos regulares, os resultados serão interpretados pelo técnico e pelo atleta.

Barbanti (1997) ainda coloca que, com o grande progresso tecnológico atual, aumentou-se a exatidão dos sistemas de avaliação do rendimento físico, por meio de cronometragem eletrônica, filmes em *slow motion*, cinematografia, eletromiografia, etc. Criou-se, então, uma infinidade de testes, que possibilitam:

Determinar o grau de preparação física, técnica, psicológica nos diferentes períodos do treinamento anual; comparar o rendimento em relação ao ano anterior; comparar o rendimento nos testes de controle referentes ao último teste da mesma temporada; atestar a efetividade dos métodos de treinamento aplicados; estabelecer normas de controle do treinamento; permitir ao técnico e ao atleta

apreciar os progressos alcançados, ou a ausência destes; servir como estímulo e incentivo ao atleta.

No entendimento de Verkhoshansky (2000), alguns critérios essenciais devem ser observados:

- É preciso selecionar as características da condição física que possam fornecer mais informações, permitindo avaliar a preparação física especial, a competência técnica e o estado psicológico do atleta. Tais características podem ser obtidas por meio de métodos de laboratório, exercícios de controle ou provas de campo ou funcionais;

- A análise regular da dinâmica da forma física dos atletas é essencial para a eficácia do controle do treinamento;

- A direção do processo de treinamento requer uma comparação sistemática dos resultados reais e dos objetivos do treinamento.

Tais critérios devem ser registrados com base em dois modelos: um quantitativo, contendo aspectos numéricos da composição e da organização do treinamento em etapas da preparação anual ou plurianual; um qualitativo, descrevendo a dinâmica da forma física do desportista; os parâmetros mais importantes do conteúdo e as interconexões entre os componentes do processo de treinamento.

Todo esse processo de planejamento e controle tem o objetivo de permitir que se alcance de acordo com Bompa (2002) o pico de desempenho, que reflete um estado mental, físico, técnico, tático e psicológico de um dado período. O índice de pico de desempenho também se relaciona com a prioridade dada às

competições. O técnico deve variar a ênfase nas competições de acordo com o nível da equipe ou do atleta, a importância da competição e a habilidade do adversário, tendo em vista que o fator determinante na periodização e na planificação do calendário competitivo é a competição principal.

A fim de avaliar a efetividade do programa de treinamento, Vermeil (1989) propõe uma série de testes de saltos, que é realizada na manhã do dia do jogo e cujo resultado indica qual tipo de treino deverá ser executado. O autor realiza o controle no sentido de relacionar a performance nos jogos, com os dados colhidos sistematicamente e assim, identificar por exemplo, uma predisposição a lesões por sobretreinamento e a efetividade do processo de treinamento durante a temporada competitiva, observando as alterações relevantes dos dados médios dos testes realizados.

Os testes de saltos propostos por Vermeil (1989) são executados em uma plataforma de contato e são eles: SJ, CMJ e teste de reatividade (com flexão limitada dos joelhos, pequeno contato com a plataforma).

Diante dessas considerações a respeito da importância do salto vertical, da resistência anaeróbia e da organização e controle do treinamento, destaca-se a necessidade de constantes avaliações dos atletas, e de acordo com a especificidade da modalidade.

Pela sua versatilidade e grande gama de informações que nos fornece, o salto vertical, capacidade determinante em diversas modalidades esportivas é um instrumento de grande valia na avaliação, planejamento, prescrição e controle do treinamento.

5 TESTES COM SALTOS VERTICAIS

Sargent (1921) *apud* Hespanhol (2004) propôs um teste de mensuração da impulsão dos membros inferiores, onde a variável produzida foi a altura máxima alcançada após o toque dos dedos numa tábua métrica, caracterizado por um salto vertical partindo da posição parada. BOSCO (1994) coloca que esse estudo sofreu ajustes metodológicos por diversos autores: a) mudança da posição inicial no teste denominado – *Power Jump* – com saltos verticais partindo da posição em pé, com e sem auxílio dos membros superiores (JOHNSON; NELSON, 1969); b) inserção de corrida de aproximação com um passo antes do salto (HOPKINS, 1979); c) adequações dos números de passos na corrida de aproximação de acordo com a modalidade esportiva (DAPENA, CHUNG, 1988; GARCIA, 1993).

BOSCO (1994) ainda relata que outras alterações no teste descrito por Sargent (1921) aconteceram com a melhoria dos equipamentos de medida, como fez Abalakov (1938) quando desenvolveu um instrumento de medida com uma correia fixada na cintura e estendida por entre as pernas, ligada a um marcador na outra extremidade.

Nas décadas de 60 e 70 houve um acentuado desenvolvimento nas pesquisas com salto vertical que partiam da análise de expressão da força e que permitiam aos estudiosos ter estimativas da força explosiva.

Nesse período, em função da utilização das plataformas de força descritas por Komi; Luhtanen; Viljamaa (1974); Cavagna (1977), foram produzidos avanços no estudo do comportamento mecânico dos músculos, na execução dos saltos verticais.

No final dos anos 70 e início dos 80 os estudos conduzidos por Komi; Bosco (1978) com a plataforma de contato ERGOJUMP[®] (Figura 2) constituíram um marco histórico que impulsionou a mensuração da força explosiva através do salto vertical.

A plataforma de contato ERGOJUMP[®] permite avaliar a força explosiva através do salto vertical e, por possuir recursos simples, pode ser utilizada fora do laboratório, possibilitando sua utilização em várias modalidades, além de ser mais acessível que a plataforma de força.

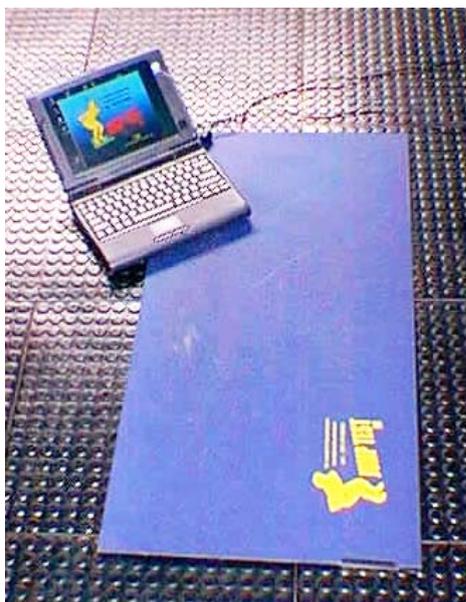


Figura 2 – Plataforma de Contato ERGOJUMP[®]

Embora mais práticas e acessíveis, as plataformas de contato precisavam ser confiáveis. Então, alguns autores como Mil-Homens (1987); Rodacki; Fowler; Bennett (2001) realizaram estudos que confirmaram a confiabilidade do equipamento. Mil-Homens (1987) encontrou um coeficiente de correlação alto ($r = 0,99$) na comparação dos equipamentos; Rodacki et al. (2001) verificaram baixos valores no erro técnico de medida ($5,5 \pm 2,8\text{mm}$) e alto coeficiente de correlação

($r = 0,996$). Bosco e Komi têm inúmeros estudos com esse equipamento e mostram várias possibilidades de estimativa da força explosiva por meio do salto vertical.

O manual de utilização da plataforma de contato “Jump Test[®]” com seu software “Jump Test[®] 2.0”, descreve algumas técnicas de execução dos testes de saltos verticais, baseadas no trabalho de Bosco (1990):

- Squat jump (SJ) - Técnica de salto vertical no qual o executante parte de uma posição estática com os joelhos flexionados em um ângulo de aproximadamente 90°, mãos fixas na cintura, os pés paralelos com afastamento correspondente à largura dos ombros, sendo que a partir desta posição inicial é permitido apenas o movimento ascendente, portanto, um salto sem movimento preparatório executado a partir da posição estática.

Este salto envolve somente o sistema contrátil do músculo, sendo a contração exclusivamente concêntrica.

Na prática esportiva esta forma de salto raramente é encontrada, contudo, possui sua importância no diagnóstico do nível de força positiva dos membros inferiores. Contribui para o treinamento de força máxima.

- Countermovement Jump (CMJ) - Técnica de salto vertical com um movimento de preparação (contramovimento) em que é permitido ao executante realizar a fase excêntrica para, a seguir, executar a fase concêntrica do movimento. O indivíduo parte de uma posição em pé, com as mãos fixas na cintura e os pés paralelos e separados aproximadamente à largura dos ombros, e se movimenta para baixo “flexionando” as articulações do quadril, joelhos e tornozelos. A transição da primeira fase (descendente) para a fase que vem em seguida (ascendente),

acontece em um movimento contínuo e no qual as articulações são estendidas, devendo estas extensões serem feitas o mais rápido possível. Desta forma, os mecanismos associados ao ciclo alongamento-encurtamento (CAE) podem ser utilizados.

Este salto tem sua aplicação na determinação do nível de força explosiva dos membros inferiores (impulsão vertical), como também para diagnóstico e controle da carga de treinamento. Pode ser usado ainda, como um exercício na preparação geral e específica em diversas modalidades esportivas.

- Countermovement with Arms Jump (CMAJ) - Mesma técnica utilizada para o CMJ, porém utiliza-se o auxílio dos braços na execução do salto.

- Drop Jump (DJ) – Salto em profundidade (salto em queda).

Técnica de salto em profundidade no qual o executante realiza uma queda de uma altura pré-determinada com o objetivo de realizar um deslocamento ascendente subsequente, utilizando-se dos mecanismos musculares envolvidos no CAE. O indivíduo parte de um banco, estando na posição de pé e com as mãos apoiadas na cintura. A partir daí, realiza uma queda com os dois pés simultâneos sobre a plataforma executando a seguir e de forma contínua, um salto vertical procurando atingir a maior altura possível. É importante ressaltar que no momento de iniciar a queda, o executante não deve realizar nenhum impulso para cima, pois tal procedimento vem a alterar a altura de queda, o que torna os resultados obtidos imprecisos.

O drop jump caracteriza o salto pliométrico propriamente dito, sendo fundamental que o tempo de contato com o solo (plataforma) não ultrapasse 200ms, devido às características do CAE.

- Continuous jump (CJ) - A posição para a realização do teste corresponde à do CMJ ou CMAJ. A altura dos saltos deve ser sempre máxima e com breves tempos de contato com a plataforma.

A duração total do esforço a ser realizado é pré-determinada e registrada no programa, baseada nos interesses do avaliador como por exemplo: (CJ) - 0 a 15s - saltos verticais consecutivos durante 15s; (CJ) - 0 a 30s - saltos verticais consecutivos durante 30s (CJ) - 0 a 60s - saltos verticais consecutivos durante 60s;

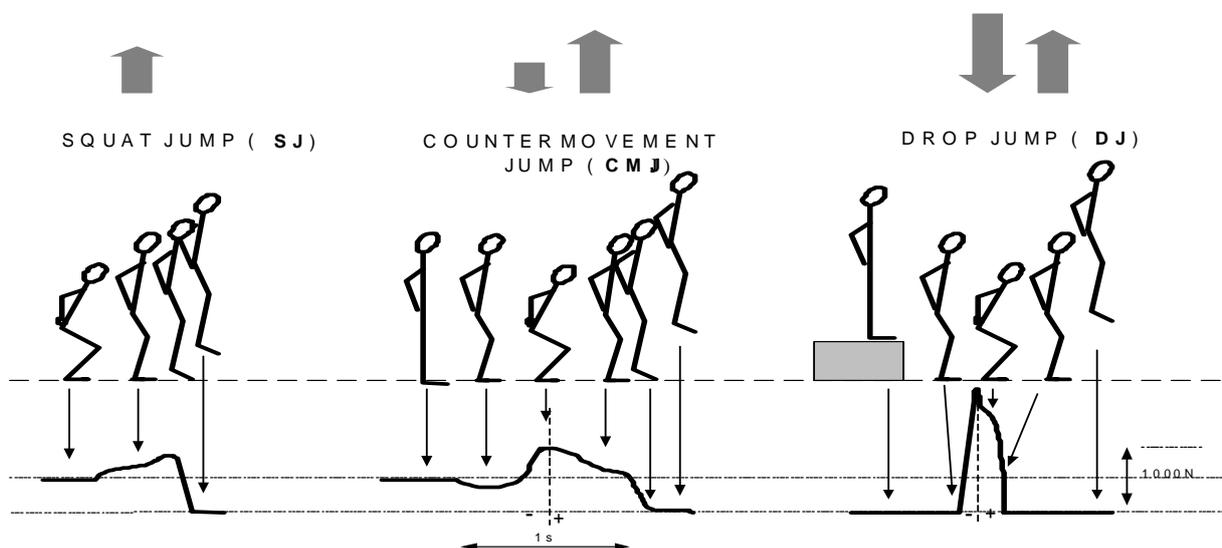


Figura 3 – Técnicas de execução dos saltos verticais (Manual da Plataforma “Jump Test[®]”)

Além de outras possibilidades que podem ser exploradas de acordo com a especificidade da modalidade.

5.1 Testes que Estimam as Manifestações da Força Explosiva

- SJ – permite por meio da altura saltada, mensurar a manifestação da força explosiva dos membros inferiores (BOSCO, 1994).

Barbanti (2002) aponta para um segundo fator acrescentado à capacidade contrátil: a capacidade de sincronização e recrutamento da contração das fibras musculares.

Uma importante propriedade do SJ é a duração da posição estática do agachamento, fator que evita a contribuição do componente elástico, aumentando a dependência do componente contrátil.

Elvira et al. (2001) mostram em seu estudo que a confiabilidade para medidas repetidas em dias diferentes no teste de SJ apresenta um coeficiente de correlação de $r = 0,98$.

- Countermovement Jump (CMJ) – saltos verticais são realizados com a técnica de contramovimento sem a contribuição dos membros superiores, numa situação específica em que o atleta executa o ciclo de alongamento e encurtamento.

Tem por objetivo medir a manifestação da força explosiva elástica através da altura saltada, tendo por investigação a utilização da energia elástica.

Nesse tipo de salto vertical a aplicação de força vai além da capacidade contrátil e da capacidade de sincronização e recrutamento expressa no componente elástico descrito na força explosiva elástica.

O trabalho de Hoffman; Kang (2002) mostra que a confiabilidade das medidas repetidas para o CMJ apresenta um coeficiente de correlação de $r = 0,97$.

- Drop Jump (DJ) – na literatura especializada observamos várias qualidades investigadas por esse teste. As principais são as manifestações da força explosiva reativa por meio dos componentes elástico e elástico reflexo (BOSCO, 1994).

Os principais testes de salto vertical partindo de uma queda são: DJ-H (altura de queda) – objetiva a altura individual ótima da queda para execução de saltos verticais e a relação da força / velocidade no aproveitamento do componente elástico na força explosiva; DJ-H/T – (tempo de vôo dividido pelo tempo de contato) – a relação força / velocidade é investigada no aproveitamento do componente elástico-reflexo (HESPANHOL, 2004).

5.2 Testes que Estimam a Resistência de Força Explosiva

Caracterizados pelo tempo de duração dos testes CJ-0 a 15s e CJ-0 a 60s, ou pelo número de repetições, 10 a 40 saltos consecutivos, podendo ser adequados de acordo com a especificidade da modalidade.

- CJ-0 a 15s – objetiva investigar a potência anaeróbia de curta duração e a resistência de força explosiva;

- CJ-0 a 30s – objetiva analisar a potência anaeróbia glicolítica e a resistência de força explosiva;

- CJ-0 a 60s – permite investigar as variáveis de resistência de força explosiva, a capacidade anaeróbia glicolítica e um misto de potência aeróbia / anaeróbia glicolítica (BOSCO, 1994).

OBJETIVOS

Geral: - Entender as respostas da saltabilidade no processo de treinamento do basquetebol por meio de testes de saltos verticais.

Específico: - Buscar possíveis relações entre os diferentes momentos analisados (semanas e períodos) bem como entre as variáveis da saltabilidade (altura e velocidade no Squat Jump e no Salto Contramovimento com Auxílio dos Braços e número de saltos, tempo de contato, tempo de vôo, altura total saltada, altura média e coeficiente de rendimento no teste saltos contínuos).

MÉTODOS

1 CASUÍSTICA

Participaram 13 atletas da equipe de basquetebol do Extra / Academia de Ensino Superior / Prefeitura Municipal de Sorocaba-SP categoria masculina adulta, com no mínimo dois anos de treinamento.

A partir da aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIMEP – protocolo nº37/06, o estudo teve início na apresentação da equipe para o período de preparação e término dois dias após a última partida do campeonato, contemplando todo o macrociclo que teve a duração de 18 semanas, sendo realizadas nesse período 26 coletas de dados.

2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Todos os voluntários foram submetidos a uma avaliação clínica (anamnese e exame físico) antes do início do protocolo de testes e a seguir, a avaliação antropométrica foi realizada para determinação da composição corporal no início do programa de treinamento como forma de caracterização da população a ser estudada. As medidas corporais coletadas respeitaram a seguinte ordem: estatura (m), massa corporal (Kg) e dobras cutâneas (torácica, axilar média, tríceps,

subescapular, abdominal, supra-ilíaca e coxa). Para determinação do percentual de gordura utilizou-se o protocolo para dobras cutâneas proposto por Jackson, Pollock (1978).

Para obtenção da força explosiva de membros inferiores, foram realizadas avaliações dos saltos verticais com as técnicas: SJ (sem a utilização de energia elástica) e CMAJ, no início e no final de cada microciclo, durante todo macrociclo, exceto quando essas datas coincidiam com dias de jogos ou folga após viagem.

A resistência anaeróbia foi avaliada por meio do teste de 30 segundos saltando (CJ-0 a 30s) segundo o protocolo proposto por Bosco (1994), adaptado de 60 segundos para 30 segundos, aproximando-o da especificidade dos esforços da modalidade basquetebol, aplicados no início de cada um dos períodos de treinamento (mesociclos) e após o término da competição, representados pelos momentos P1 (início do período preparatório), P2 (1º turno), P3 (2º turno), P4 (*play-offs*) e P5 (período transitório) das coletas de dados.

Para os testes de salto em suas diferentes formas foi utilizada uma plataforma de contato “Jump Test[®]” com seu software “Jump Test[®] 2.0” que fornece os seguintes dados:

- SJ e CMAJ: altura alcançada no salto vertical (cm) e a velocidade do salto (m/s).
- CJ-0 a 30s – número de saltos verticais realizados (N); altura alcançada em cada salto vertical (cm) (H); soma das alturas de todos os saltos verticais realizados (cm) (HT); tempo de voo em cada salto vertical (s) (TV); tempo

de contato com a plataforma entre cada salto vertical consecutivo (s) (TC); coeficiente de rendimento ($dm/s = \text{altura alcançada} / \text{tempo de contato}$) em cada salto vertical (CR).

As avaliações foram realizadas no próprio local de treinamento dos atletas, Ginásio Municipal de Esportes da cidade de Sorocaba e as coletas realizadas fizeram parte do conteúdo das sessões de treinamento, nos horários que normalmente os indivíduos praticam suas atividades.

A rotina de coleta de dados era realizada no início da sessão de treino e consistia em um aquecimento prévio com duração de 5 minutos, por meio de exercícios coordenativos/educativos de corrida e alguns saltos submáximos, seguindo a mesma característica dos aquecimentos realizados nos dias em que não eram aplicados os testes. A seguir, os atletas eram dispostos em uma coluna, para realizarem em sistema de rodízio os protocolos de salto vertical SJ e CMAJ, com 3 tentativas para cada uma das técnicas, sendo adotado como resultado, a melhor marca. Foi respeitado um intervalo de 90 a 120 segundos entre as tentativas, tempo suficiente para que todos os atletas realizassem seu salto e retornassem para o final da coluna.

Nas sessões em que foram realizados os testes para avaliação da resistência anaeróbia por meio do teste CJ 0 a 30seg., respeitava-se o mesmo procedimento anteriormente citado, e ao final dos testes para força explosiva, os atletas realizavam o referido teste por uma única vez.

Todos os equipamentos necessários para a realização dos testes faziam parte da infra-estrutura do local de treinamento ou já pertenciam ao pesquisador responsável.

3 VOLUME DE TREINAMENTO

O volume de treinamento realizado no período do estudo, é descrito na tabela 1 que apresenta os valores em minutos, nas diferentes semanas estudadas.

TABELA 1 Valores absolutos referentes ao volume de treinamento, em minutos, nas diferentes semanas estudadas

Variáveis	Semanas																	Totais
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Físico	365	440	205	355	370	185	170	245	270	190	145	275	190	315	75	210	80	4085
Técnico	270	255	245	200	255	160	190	105	200	135	90	270	190	280	130	105	100	3180
Tático	190	230	140	225	95	120	105	170	165	90	110	50	40	150	60	160	75	2175
Jogo	0	90	90	0	0	180	90	180	0	90	90	90	270	0	180	180	270	1800
Total	825	1015	680	780	720	645	555	700	635	505	435	685	690	745	445	655	525	11240

O Gráfico 1 mostra a variação dos valores absolutos do conteúdo do treinamento nas diferentes semanas.

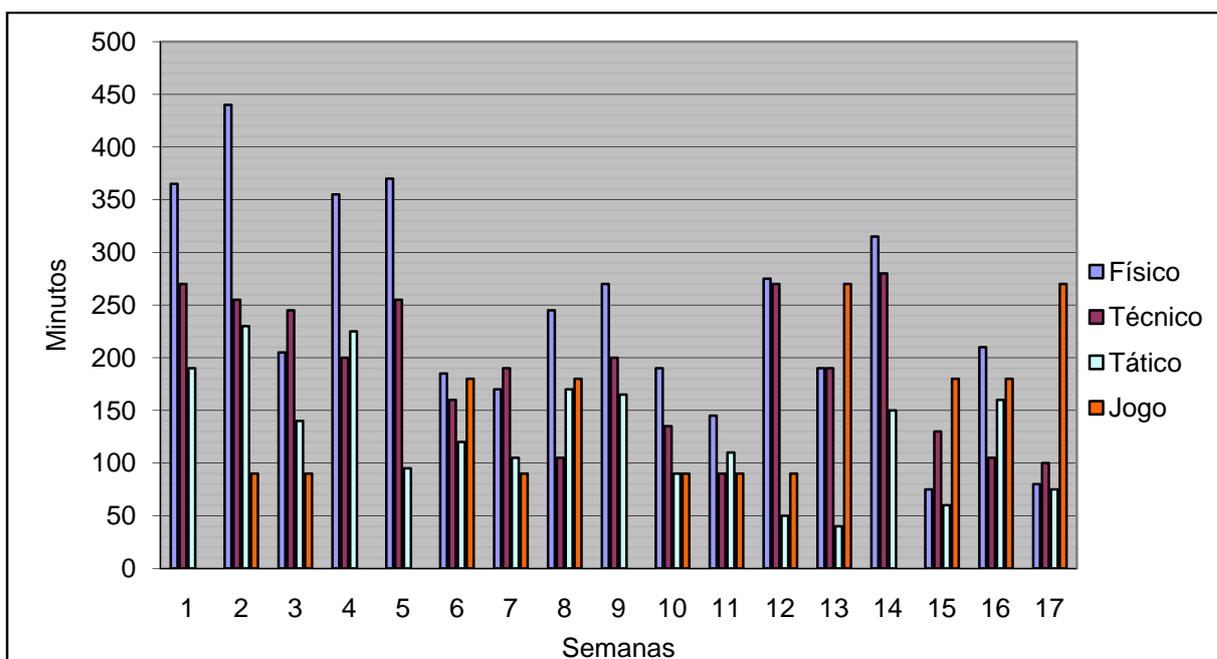


Gráfico 1 Valores absolutos referentes ao volume de treinamento, em minutos, nas diferentes semanas estudadas

4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados coletados foram transferidos para banco computacional e produziram-se informações no plano descritivo envolvendo medidas de posição e variabilidade e, no inferencial, utilizou-se a técnica da análise de variância para o modelo com um fator e medidas repetidas (Norman, Streiner, 1994), complementada com o teste t de Student (ZAR, 1999).

RESULTADOS

Os resultados serão apresentados primeiramente de forma a caracterizar o grupo estudado a partir das variáveis antropométricas apontadas na tabela 2. A seguir, os dados das avaliações de saltos verticais realizadas durante o estudo serão apresentados em dois momentos: o primeiro apresentado nas tabelas de 3 a 5 referentes às variáveis SJ e CMAJ, e o segundo composto pelas tabelas 6 e 7 que indicam os resultados das avaliações periódicas de resistência anaeróbia.

A tabela 2 apresenta as medidas descritivas das variáveis antropométricas dos sujeitos do estudo, com valores médios de $23,6 \pm 4,8$ anos, $193,5 \pm 10,0$ cm de estatura, $92,2 \pm 16,3$ Kg de massa corporal e $12,7 \pm 6,3\%$ de gordura.

TABELA 2 Medidas descritivas das variáveis antropométricas dos sujeitos

Variável	Idade	Estatura	Massa Corporal	% Gordura
Média	23,6	193,5	92,2	12,7
Desvio Padrão	4,8	10,0	16,3	6,3

Com relação aos testes neuromusculares iniciando pela avaliação geral do grupo durante todo o estudo, a tabela 3 apresenta para o SJ valores

mínimos de 21,2 cm e 3,2 m/s, médios de 38,2 cm e 3,7 m/s e máximos de 55,2 cm e 4,0 m/s, com desvio padrão (DP) de 6,13 e 0,15 respectivamente para (h) e (v). Para o CMAJ, valores mínimos de 25,4 cm para altura alcançada e 3,3 m/s para a velocidade, médios 45,6 cm e de 3,8 m/s e máximos de 62,0 cm e 4,1 m/s.

TABELA 3 Medidas descritivas das técnicas de salto segundo altura alcançada e velocidade de salto.

Medida Descritiva	SQUAT JUMP		CMAJ	
	Altura Alcançada (cm)	Velocidade do Salto (m/s)	Altura Alcançada (cm)	Velocidade do Salto (m/s)
Valor Mínimo	21,2	3,2	25,4	3,3
Quartil 1	33,8	3,6	40,4	3,7
Mediana	38,6	3,7	46,7	3,9
Quartil 3	41,8	3,8	50,1	3,9
Valor Máximo	55,2	4,0	62,0	4,1
Média	38,2	3,7	45,8	3,8
Desvio Padrão	6,13	0,15	6,45	0,14

Os apêndices A1 a A4 detalham os valores do grupo nas variáveis neuromusculares acima descritas.

A tabela 4 apresenta as mesmas variáveis abordadas anteriormente, porém, segundo os períodos inicial e final de cada um dos microciclos durante todo o estudo, trazendo valores médios para todo o grupo de 38,1cm no início do microciclo e de 38,2cm no final para o SJ, com média de velocidade de 3,7m/s em ambos os momentos. Para o CMAJ temos 45,5cm para o início e 46,2cm para o final do microciclo com média de velocidade de 3,8m/s para os 2 momentos.

TABELA 4 Medidas descritivas das variáveis estudadas e resultado do teste estatístico segundo a fase do microciclo.

Variável	Medida Descritiva	Fase do Microciclo		Resultado do Teste Estatístico
		Inicial	Final	
Squat Jump (h)	Valor Mínimo	25,0	21,2	P>0,05
	Mediana	38,6	38,6	
	Valor Máximo	53,1	55,2	
	Média	38,1	38,2	
	Desvio Padrão	5,97	6,35	
Squat Jump (v)	Valor Mínimo	3,3	3,2	P>0,05
	Mediana	3,7	3,7	
	Valor Máximo	4,0	4,0	
	Média	3,7	3,7	
	Desvio Padrão	0,15	0,15	
CMAJ (h)	Valor Mínimo	30,9	25,4	P>0,05
	Mediana	46,1	47,0	
	Valor Máximo	59,2	62,0	
	Média	45,5	46,2	
	Desvio Padrão	6,30	6,65	
CMAJ (v)	Valor Mínimo	3,5	3,3	P>0,05
	Mediana	3,8	3,9	
	Valor Máximo	4,1	4,1	
	Média	3,8	3,8	
	Desvio Padrão	0,14	0,15	

O apêndice A.5 apresenta os resultados obtidos por cada atleta durante todo o período de testes, nas variáveis SJ e CMAJ em seus valores mínimos, médios, máximos, quartílicos e desvio padrão.

Por fim, na tabela 5, observa-se o comportamento do grupo nas semanas, apresentando os resultados do grupo em cada um dos 18 microciclos. com valores médios para o SJ de 35,7cm nas Semanas 1 e 7 (menor do período) e, 41,1cm na Semana 12 (maior do período), coincidindo com os valores encontrados no CMAJ em que a Semana 7 tem como média do grupo 43,2cm (menor valor) e 49,8cm na Semana 12 (maior valor). Essas semanas referem-se ao início do campeonato e ao encerramento da fase classificatória que mostra uma evolução na capacidade de salto vertical durante a fase classificatória, apresentando os maiores valores nas vésperas dos *play-offs*.

TABELA 5 - Medidas descritivas das variáveis estudadas segundo as semanas

Variável	Medida Descritiva	Avaliação																Resultado do Teste Estatístico		
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16		S17	S18
Squat Jump (h)	Valor Mínimo	25,0	27,5	29,1	27,3	28,2	29,2	21,2	28,7	26,3	31,9	33,4	34,3	33,2	25,0	0	29,8	33,2	29,9	P=0,149
	Quartil 1	30,8	31,4	29,9	30,8	31,8	33,3	32,2	33,9	34,4	34,3	35,6	36,1	34,3	35,7	0	33,9	34,3	37,2	
	Mediana	34,7	39,0	38,6	37,5	36,3	38,3	36,0	39,8	38,1	37,1	41,0	40,0	40,0	41,7	0	38,1	40	43,1	
	Quartil 3	39,8	41,8	40,8	41,7	40,3	42,3	40,7	42,1	41,3	41,4	42,9	44,3	45,0	44,8	0	41,8	46,3	44,4	
	Valor Máximo	48,8	47,1	47,7	54,1	46,2	53,1	50,4	47,7	51,3	49,3	55,2	51,5	49,9	52,0	0	46,8	49,9	48,7	
	Média	35,7	37,2	36,8	37,0	36,4	38,7	35,7	38,3	37,9	38,3	40,7	41,1	40,2	40,6	0	38,1	40,3	41	
	Desvio Padrão	6,8	6,0	5,8	7,2	5,6	6,5	6,3	5,3	6,2	4,8	6,0	5,1	5,5	6,6	0	5,3	6,1	5,7	
Variável	Medida Descritiva	Avaliação																Resultado do Teste Estatístico		
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16		S17	S18
Squat Jump (v)	Valor Mínimo	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,2	3,4	3,3	3,5	3,5	3,6	3,5	3,3	0	3,4	3,5	3,4	P=0,239
	Quartil 1	3,5	3,5	3,4	3,7	3,5	3,6	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	0	3,5	3,6	3,6	
	Mediana	3,6	3,7	3,5	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,7	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	0	3,6	3,7	3,8	
	Quartil 3	3,7	3,8	3,7	3,9	3,7	3,8	3,7	3,8	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8	0	3,8	3,8	3,8	
	Valor Máximo	3,9	3,9	3,9	4,0	3,8	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	3,9	4,0	0	3,9	3,9	3,9	
	Média	3,6	3,6	3,7	3,6	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	0	3,6	3,7	3,7	
	Desvio Padrão	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0	0,2	0,1	0,1	
Variável	Medida Descritiva	Avaliação																Resultado do Teste Estatístico		
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16		S17	S18
CMAJ (h)	Valor Mínimo	36,3	37,0	36,3	35,8	34,0	30,9	25,4	39,0	32,5	37,6	40,1	42,8	40,7	33,5	0	36,1	41,2	33,7	P=0,072
	Quartil 1	37,9	38,4	38,0	38,7	37,2	39,0	38,8	40,1	43,0	40,9	43,8	43,8	44,0	43,7	0	39,5	45,7	44,4	
	Mediana	45,2	47,5	45,9	45,3	43,1	43,8	43,3	47,9	46,7	46,0	48,4	50,2	50,2	48,1	0	46,0	50,2	47,7	
	Quartil 3	48,8	50,1	48,8	48,4	49,9	49,3	48,7	50,6	50,1	48,8	52,9	54,1	52,5	53,6	0	48,9	53,2	53,3	
	Valor Máximo	57,5	57,7	58,9	58,9	54,1	58,4	56,5	56,9	57,9	56,5	62,0	58,4	59,2	60,2	0	54,1	59,2	56,7	
	Média	44,6	45,2	44,2	44,9	43,4	44,3	43,2	46,3	46,3	45,5	48,7	49,8	49,0	47,7	0	45,2	49,8	47,6	
	Desvio Padrão	6,9	6,6	6,6	6,7	6,5	7,0	6,8	5,8	6,0	4,9	6,1	5,3	5,5	7,0	0	5,9	5,3	6,8	
Variável	Medida Descritiva	Avaliação																Resultado do Teste Estatístico		
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16		S17	S18
CMAJ (v)	Valor Mínimo	3,6	3,6	3,3	3,6	3,6	3,5	3,3	3,7	3,5	3,7	3,7	3,8	3,7	3,5	0	3,6	3,7	3,6	P=0,073
	Quartil 1	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8	0	3,7	3,9	3,8	
	Mediana	3,8	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	0	3,9	3,9	3,9	
	Quartil 3	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	0	3,9	4,0	4,0	
	Valor Máximo	4,1	4,1	4,1	4,1	4,0	4,1	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	0	4,0	4,1	4,0	
	Média	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,8	0	3,8	3,9	3,9	
	Desvio Padrão	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0,1	

Os valores dos saltos verticais encontrados na tabela 5, embora não apresentem diferenças estatisticamente significantes, apontam como pode-se notar no Gráfico 2, uma evolução da capacidade de força explosiva dos atletas, principalmente no que diz respeito à técnica CMAJ (h) e (v), onde o resultado estatístico encontra-se muito próximo da significância, tendo como valor: $P=0,072$.

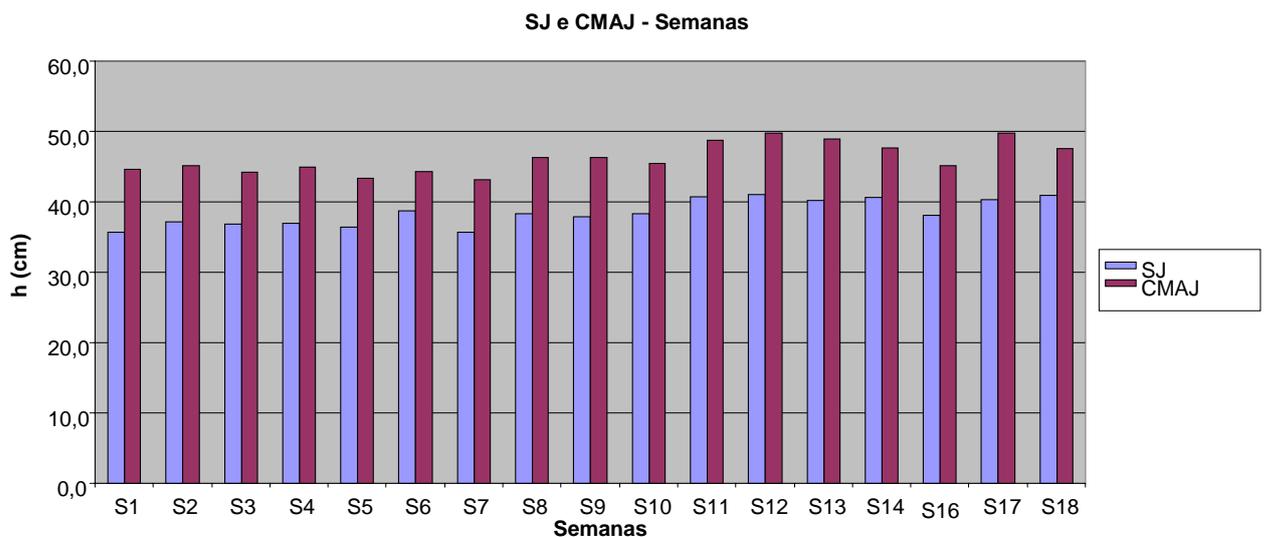


GRÁFICO 2 Valores médios obtidos pelo grupo segundo as semanas, nas variáveis SJ e CMAJ.

As tabelas 6 e 7 indicam os resultados das avaliações periódicas de resistência anaeróbia por meio do teste de CJ-0 a 30s nas variáveis: número de saltos realizados (N); tempo de contato com a plataforma entre cada salto vertical consecutivo em segundos (TC); tempo de vôo em cada salto vertical em segundos (TV); altura total saltada na soma de todos os saltos verticais realizados em cm (HT); altura média dos saltos em cm (HM) e coeficiente de rendimento em dm/s (altura alcançada / tempo de contato) (CR).

A tabela 6 apresenta os resultados das avaliações periódicas de resistência anaeróbia cujos valores foram obtidos pelo grupo no conjunto de cinco

coletas realizadas em diferentes variáveis, e ao se observar os números dos testes, verifica-se na soma de todas as avaliações valores médios de $43,6 \pm 3,33$ para N, $0,204s \pm 0,06s$ para TC, $0,483s \pm 0,04s$ para TV, $1253,2cm \pm 159,9cm$ para HT, $28,8cm \pm 4,2cm$ para HM e $15,1dm/s \pm 3,86$ para CR.

TABELA 6 Medidas descritivas das avaliações periódicas segundo as variáveis estudadas.

Medida Descritiva	Número de Saltos (n)	Tempo Contato (s)	Tempo Vôo (s)	Altura Total (cm)	Altura Média (cm)	Coefficiente Rendimento (dm/s)
Valor Mínimo	34	0,145	0,411	833,4	20,7	6,0
Quartil 1	42	0,168	0,454	1124,0	25,3	11,9
Mediana	44	0,192	0,484	1284,1	29,1	15,6
Quartil 3	45	0,217	0,508	1363,2	31,6	17,8
Valor Máximo	48	0,427	0,554	1585,3	37,8	23,2
Média	43,6	0,204	0,483	1253,2	28,8	15,1
Desvio Padrão	3,33	0,06	0,04	159,90	4,20	3,86

Já a tabela 7 apresenta as medidas descritivas das diferentes variáveis estudadas segundo o período avaliado, caracterizados pelos momentos iniciais de cada etapa do macrociclo apontando informações sobre a evolução do desempenho dos atletas nas diferentes etapas do macrociclo de treinamento.

Nota-se pelo número de saltos realizados em 30 segundos, semelhança entre os valores em P1, P2 e P5, sendo que em P2 encontrou-se os menores valores – $41,8 \pm 4,1$ que demonstram-se diferentes significativamente em relação a P4 – $45,4 \pm 1,8$, que situam-se no patamar mais elevado dos resultados.

O gráfico 3 aponta para a evolução do número de saltos, do período P1 para o P4, com diferença significativa entre P2 e P4.

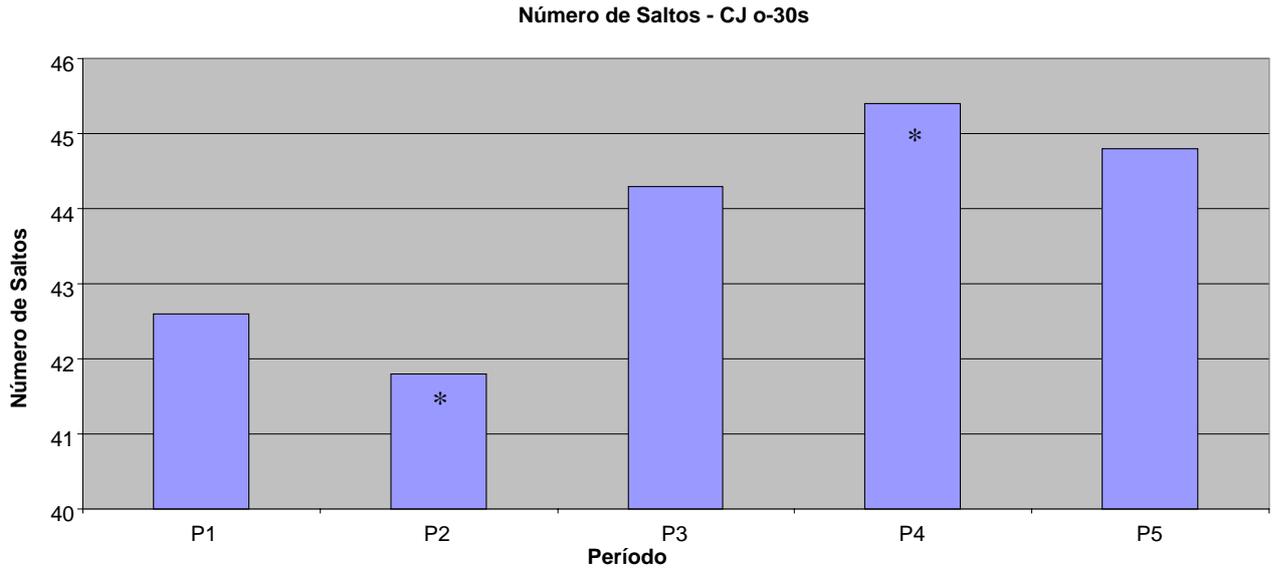


GRÁFICO 3 Valores médios obtidos pelo grupo segundo o período, na variável N.

Quanto ao tempo de contato (s), os valores medianos se diferenciam estatisticamente apresentando queda de P1 ($0,205 \pm 0,08$) e P2 ($0,206 \pm 0,08$) para P4 ($0,165 \pm 0,02$).

O gráfico 4 mostra uma diminuição do tempo de contato, entre P1 ($0,205 \pm 0,08$) e P2 ($0,206 \pm 0,08$) para P4 ($0,165 \pm 0,02$) sinalizando para a melhoria da reatividade, com diferença significativa de P1 e P2 para P4,

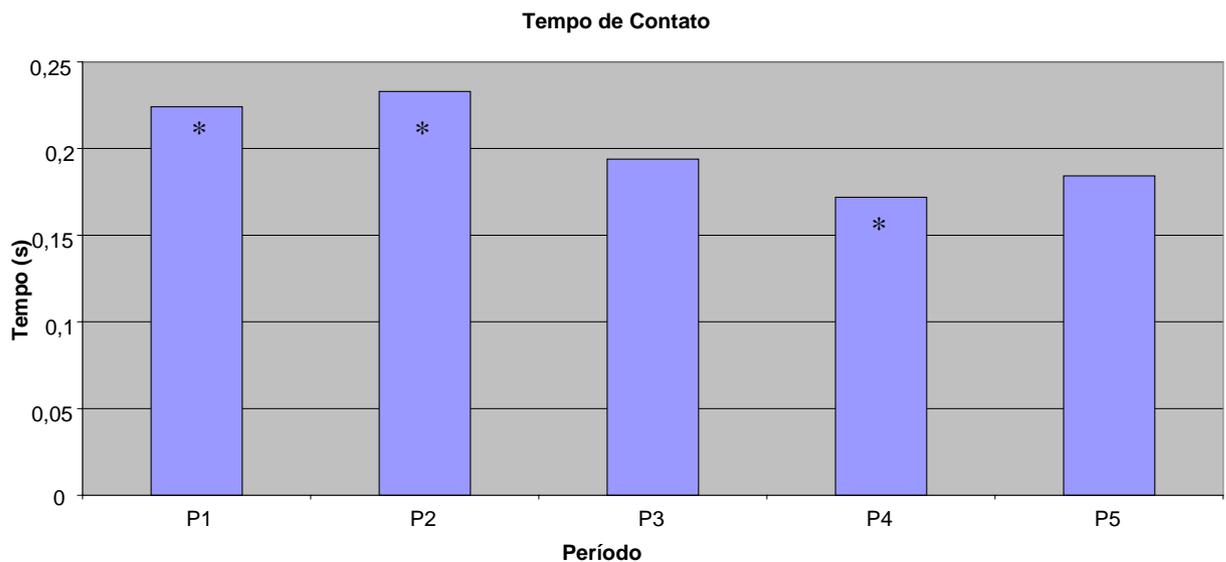


GRÁFICO 4 Valores medianos obtidos pelo grupo segundo o período, na variável TC.

O tempo de vôo (s), nos escores médios apresenta modelo de onda, tendo em P1 ($0,472 \pm 0,04$) os menores valores, em P2 ($0,491 \pm 0,04$) os maiores e nos demais oscilam entre esses valores, não apresentando diferenças significativas, escores verificados no gráfico 5, que apresenta tais oscilações.

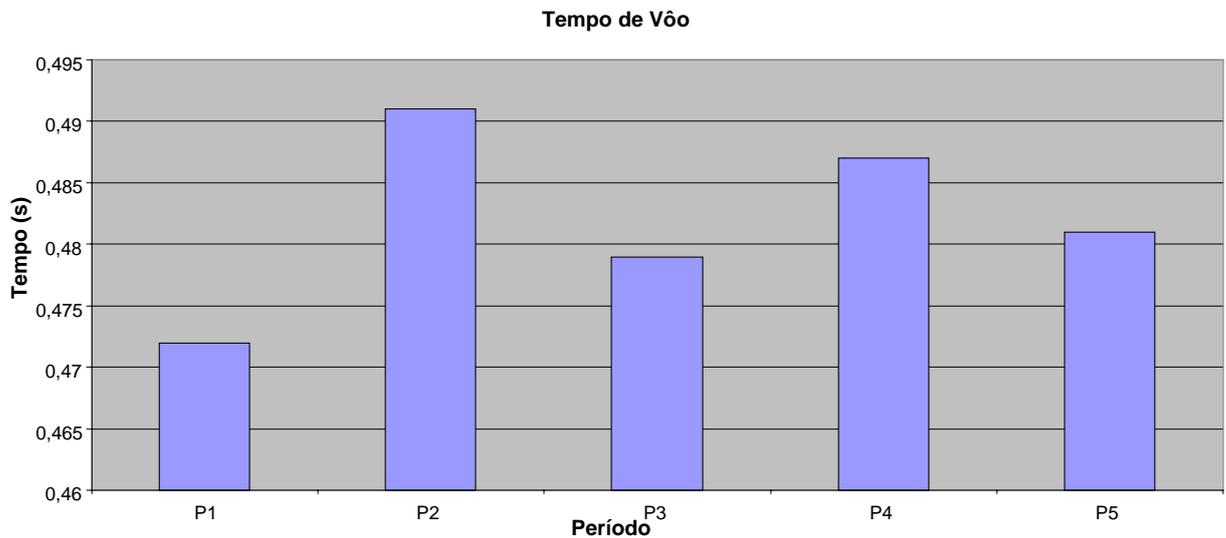


GRÁFICO 5 Valores médios obtidos pelo grupo segundo o período, na variável TV

Em relação à altura total (cm), os valores médios mostram uma progressão continuada do momento P1 ($1167,3 \pm 180,7$) até o momento P4 ($1318,7 \pm 135,1$), com ligeira queda em P5 ($1276,7 \pm 150,9$), porém, os períodos não se diferenciam estatisticamente. Tal progressão pode ser observada no gráfico 6.

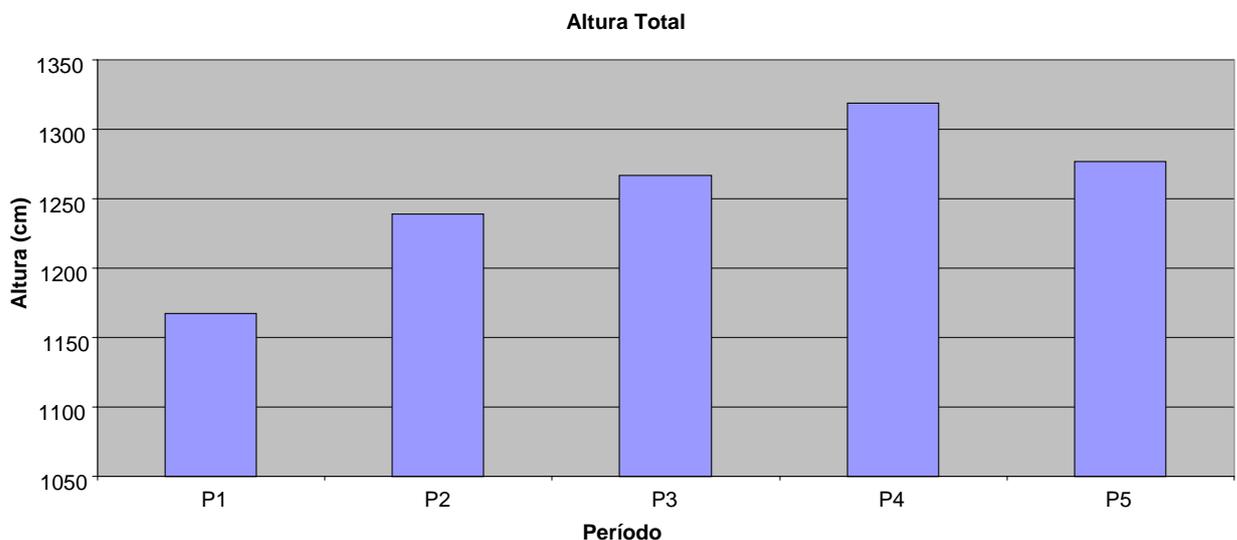


GRÁFICO 6 Valores médios obtidos pelo grupo segundo o período, na variável HT

Na altura média (cm), verifica-se a exatamente a mesma característica ondulatória da variável tempo de vôo, por estarem diretamente relacionadas, apresentando valores mínimos no período P1 ($27,6 \pm 4,8$) e máximos em P2 ($29,8 \pm 4,6$), com os períodos P3, P4 e P5 oscilando entre esses valores, no gráfico 7 observa-se o mesmo comportamento dos valores vistos no gráfico 5.

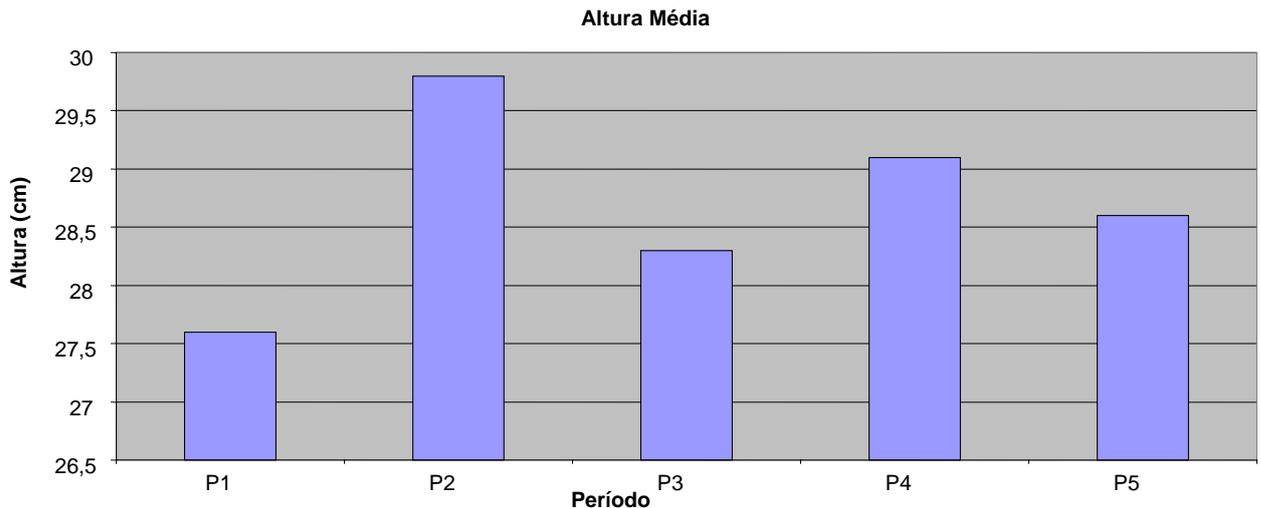


GRÁFICO 7 Valores médios obtidos pelo grupo segundo o período, na variável HM

Para o coeficiente de rendimento (dm/s), obtido a partir da relação altura alcançada / tempo de contato, nota-se uma evolução nos mesmos moldes observados na variável altura total, em que P1 ($13,4 \pm 3,9$) apresenta os menores valores e P4 ($17,4 \pm 3,3$) os maiores, com pequeno decréscimo em P5.

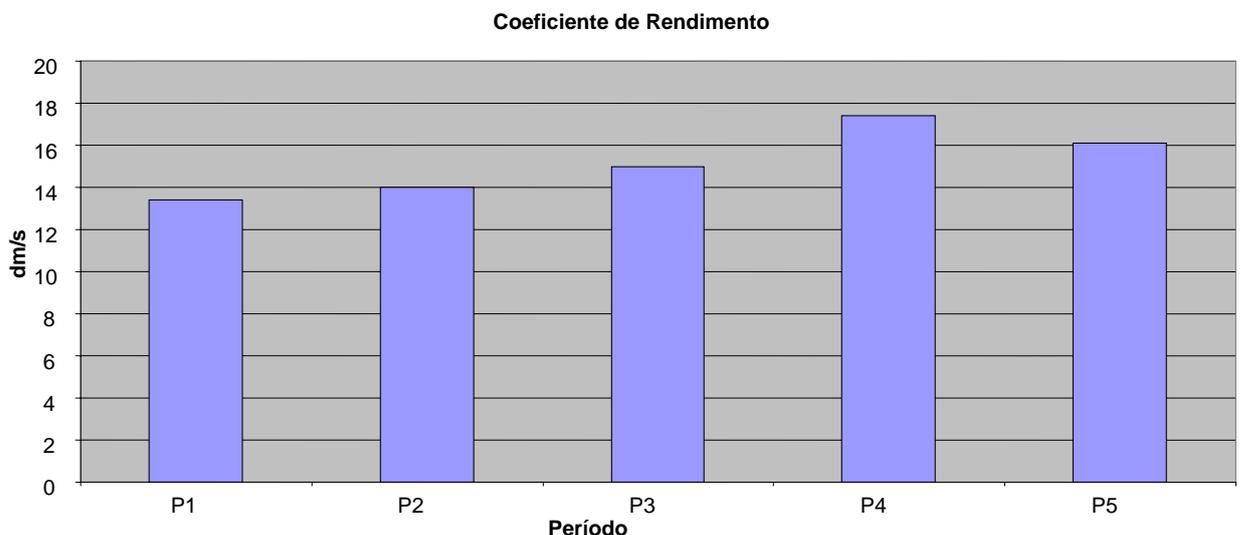


GRÁFICO 8 Valores médios obtidos pelo grupo segundo o período, na variável CR

TABELA 7 Medidas descritivas das variáveis estudadas segundo período avaliado

Variável	Medida Descritiva	Avaliação					Resultado do Teste Estatístico
		P1	P2	P3	P4	P5	
Número de Saltos (30seg)	Valor Mínimo	34,0	34,0	41,0	42,0	42,0	P<0,05
	Quartil 1	40,0	39,0	42,0	45,0	44,0	
	Mediana	44,0	44,0	45,0	45,0	44,0	
	Quartil 3	45,0	45,0	47,0	47,0	46,0	
	Valor Máximo	48,0	46,0	47,0	48,0	48,0	
	Média	42,6 ^{ab}	41,8 ^a	44,3 ^{ab}	45,4 ^b	44,8 ^{ab}	
	Desvio Padrão	4,3	4,1	2,3	1,8	1,8	
Tempo de Contato (s) (30 seg)	Valor Mínimo	0,161	0,167	0,156	0,145	0,155	P<0,05
	Quartil 1	0,180	0,181	0,170	0,159	0,166	
	Mediana	0,205 ^b	0,206 ^b	0,196 ^{ab}	0,165 ^a	0,176 ^{ab}	
	Quartil 3	0,226	0,243	0,217	0,186	0,199	
	Valor Máximo	0,427	0,417	0,234	0,211	0,232	
	Média	0,224	0,233	0,194	0,172	0,184	
	Desvio Padrão	0,079	0,075	0,025	0,020	0,024	
Tempo de Vôo (s) (30 seg)	Valor Mínimo	0,424	0,414	0,438	0,447	0,411	P>0,05
	Quartil 1	0,440	0,456	0,443	0,467	0,455	
	Mediana	0,465	0,502	0,477	0,483	0,489	
	Quartil 3	0,511	0,522	0,504	0,501	0,505	
	Valor Máximo	0,541	0,544	0,537	0,554	0,534	
	Média	0,472 ^a	0,491 ^a	0,479 ^a	0,487 ^a	0,481 ^a	
	Desvio Padrão	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	
Altura Total (cm)	Valor Mínimo	833,4	884,3	1058,5	1102,5	973,1	P>0,05
	Quartil 1	1026,9	1105,0	1140,7	1241,8	1179,9	
	Mediana	1222,4	1271,1	1286,7	1311,6	1292,3	
	Quartil 3	1314,6	1412,1	1352,8	1388,3	1394,3	
	Valor Máximo	1402,7	1474,5	1450,6	1585,3	1472,4	
	Média	1167,3 ^a	1238,7 ^a	1266,6 ^a	1318,7 ^a	1276,7 ^a	
	Desvio Padrão	180,7	188,5	125,5	135,1	150,9	
Altura Média (cm)	Valor Mínimo	22,282	21,130	23,522	24,500	20,704	P>0,05
	Quartil 1	23,763	25,600	24,079	26,415	25,381	
	Mediana	26,574	30,833	27,894	28,687	29,370	
	Quartil 3	32,101	33,433	31,253	30,850	31,344	
	Valor Máximo	35,967	36,350	35,380	37,745	35,057	
	Média	27,6 ^a	29,8 ^a	28,3 ^a	29,1 ^a	28,6 ^a	
	Desvio Padrão	4,8	4,6	3,9	3,9	4,3	
Coeficiente de Rendimento (dm/s)	Valor Mínimo	6,015	6,465	10,648	12,169	8,968	P>0,05
	Quartil 1	10,314	10,498	11,206	14,881	13,908	
	Mediana	15,546	14,109	15,538	17,800	15,782	
	Quartil 3	16,369	17,950	17,912	19,255	19,253	
	Valor Máximo	17,764	19,947	19,978	23,179	21,179	
	Média	13,4 ^a	14,0 ^a	15,0 ^a	17,4 ^a	16,1 ^a	
	Desvio Padrão	3,9	4,2	3,4	3,3	3,8	

Os valores alcançados por cada atleta no conjunto das avaliações periódicas em suas diferentes variáveis podem ser observados no Apêndice A6.

DISCUSSÃO

No âmbito da preparação desportiva, busca-se com o passar do tempo a melhoria da performance do indivíduo, no entanto, vários fatores são influenciadores neste processo, como nível do atleta, metodologia utilizada, atividade praticada entre outros (Matveev, 1986).

Verkhoshansky (1990, 2000) destaca que, a programação e organização do treinamento requerem conhecimentos profundos, fazendo-se necessária atenção especial, do ponto de vista do controle, aos resultados desportivos e aos indicadores que refletem as modificações na forma física do desportista, como respostas às cargas de treinamento e de competição.

De fato, Tubino (1984); Bompa (2002); Platonov; Bulatova (2003); Verkhoshansky (2000), entre outros autores, em seus estudos, mostram a importância em se realizar sistematicamente, testes de controle para que se possa observar a dinâmica do processo de treinamento aplicado, permitindo ao técnico e ao atleta apreciar os progressos alcançados, ou a ausência destes (MATVEEV, 1986; BARBANTI, 1997).

Sob a ótica da importância da realização sistemática de testes de controle, sugerida pelos autores supracitados, os dados do presente estudo,

coletados quanto à saltabilidade, apesar de não apresentarem diferenças estatisticamente significantes, apontam para variações no desempenho dos atletas durante as 18 semanas analisadas.

As respostas neuromotoras dos atletas dentro dos microciclos, nos resultados dos testes de salto vertical SJ e CMAJ realizados no início e no final de cada microciclo de treinamento, visando detectar possíveis variações no desempenho dos atletas, que indicassem a direção dos ajustes nas cargas dos microciclos seguintes, não apresentaram diferenças significantes entre as médias dos dois momentos.

Essa ausência de diferenças entre os momentos inicial e final dos microciclos, pode se dar em função de uma carga de trabalho distribuída de forma a permitir que os estímulos adaptativos sejam assimilados por uma recuperação ótima, deixando os atletas em condições de realizar as tarefas dos dias subseqüentes de forma satisfatória, como afirma Bompa (2002) quando coloca que um equilíbrio entre o gasto energético e a recomposição se faz necessário, para melhorar a recuperação e levar ao estado desejado de supercompensação.

No presente caso, as cargas aplicadas durante todo o macrociclo tiveram como característica altas intensidades de trabalho, apresentando oscilações nos volumes totais e nos conteúdos do treinamento, com o intuito de permitir a ocorrência da supercompensação, uma vez que de acordo com Gomes; Silva (2002a) que afirmam que a fadiga, quando devida ao acúmulo de atividades de grande intensidade e duração, pode acarretar pouca capacidade funcional e diminuição na capacidade de performance.

Porém, quando analisados os valores dos saltos verticais do grupo, nas semanas, na variável CMAJ, pode-se notar uma evolução da capacidade de força explosiva dos atletas, muito próxima da significância, apresentando o maior valor na semana 12, que sucede o microciclo de menor volume no período. Isso parece ter possibilitado uma melhor recomposição das reservas energéticas e conseqüente supercompensação, resultando na evolução da saltabilidade.

Tal entendimento, aponta que o processo de treinamento do basquetebol com cargas de trabalho orientadas adequadamente, promovem uma melhoria da capacidade de saltar verticalmente, possibilitando a evolução do desempenho basquetebolista, de acordo com as afirmações de autores como: Hoare (2000); Hoffman (1996); Sampaio (1998); Moraes (2003) entre outros, que classificam o salto vertical como fator determinante para o ótimo rendimento na modalidade.

Diversos autores têm afirmado que a resistência anaeróbia, assim como a capacidade de saltar verticalmente, é preponderante no desempenho do atleta de basquetebol, por apresentar em sua dinâmica, na maior parte do tempo de jogo, ações intermitentes, máximas e explosivas, principalmente em ações com rápida mudança de direção; ao realizar arremessos; na realização de movimentos defensivos; na habilidade de saltar; em recuperação a uma bola perdida ou mesmo realizar um contra-ataque. Percebe-se assim que o sucesso no basquetebol se deve muito mais à potência e resistência anaeróbia do que à capacidade aeróbia (HOFFMAN et al., 2000; VERKOSHANSKY, 2001; GARRETT, KIRKENDALL, 2003; ÁLVAREZ, 2001).

Particularmente, quanto ao número de saltos realizados em 30 segundos, diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre os momentos P2 em relação a P4. Essa diferença aponta para uma melhoria na capacidade de saltar verticalmente de forma contínua, do momento final do período preparatório e inicial do período competitivo para as vésperas dos *play-offs*, momento onde se busca o maior nível de performance desportiva, possibilitando a sustentação dos níveis ótimos de saltabilidade durante toda a partida. Os dados obtidos sinalizam para a eficácia do processo de treinamento, como sugere Bompa (2002) ao expor que todo esse processo de planejamento e controle do treinamento tem o objetivo de permitir que se alcance o pico de desempenho, refletindo um estado mental, físico, técnico, tático e psicológico em um dado momento da competição.

Nessa mesma direção, pôde-se observar uma evolução na variável CR uma vez que seus valores médios mostram uma progressão continuada do momento P1 até o momento P4, com ligeira queda em P5, sendo esta, uma variável interessante de ser observada, pelo fato de relacionar a reatividade com o desempenho no salto vertical, duas capacidades determinantes para o atleta de basquetebol.

Os valores encontrados na variável CR, indicam a melhoria na resistência anaeróbia e na reatividade dos basquetebolistas, permitindo movimentos mais velozes e explosivos, determinantes na modalidade, por períodos mais prolongados, resultando em melhor desempenho atlético. Sugerem também a eficiência da aplicação das cargas de treino, controladas por meio das avaliações semanais e periódicas, tornando os atletas mais prontos aos estímulos específicos da modalidade.

Tais melhorias parecem ocorrer em razão do aumento da participação das cargas mais especializadas de trabalho, representadas pela própria competição, e seu nível de exigência, uma vez que os melhores resultados nas avaliações periódicas de resistência anaeróbia foram encontrados no P4, coincidente com a semana 14, antecedida por um microciclo com 3 jogos.

De maneira geral, os melhores níveis de desempenho nas variáveis estudadas apresentaram-se nos *play-offs*, pelo fato de o jogo em si, ser o estímulo mais específico possível, promovendo as adaptações necessárias à prática desportiva, associadas aos treinamentos realizados no decorrer das semanas.

Isto posto, pode-se dizer que é possível entender as respostas da saltabilidade no processo de treinamento do basquetebol por meio de testes de saltos verticais, quando observadas conjuntamente com os conteúdos do treinamento e neste caso, a experiência mínima de dois anos de treinamento na modalidade basquetebol, pode fazer com que as reservas adaptativas dos atletas estejam próximas de seu limite, impedindo alterações estatisticamente significantes nas variáveis estudadas, como encontraram Hoffman et al (1991), em seu estudo, que fora do período de competição ocorreu menos de 1% de evolução na impulsão vertical e na agilidade, capacidades anaeróbias, sugerindo que atletas de basquetebol estão próximos do limite máximo destas variáveis durante todo o tempo.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir a partir da análise dos resultados encontrados nas avaliações realizadas, que a saltabilidade situa-se como um indicador no controle e monitoramento do processo de treinamento de basquetebolistas, particularmente quanto ao CMAJ, ao número de saltos e ao coeficiente de rendimento, uma vez que o treinamento aplicado durante o estudo, foi pautado nas respostas obtidas por meio dos testes de saltos verticais.

Esse entendimento se dá pelo fato da efetividade do processo de treinamento ser confirmada pelos resultados dos testes propostos neste estudo, indicando que as teorias do treinamento desportivo, aplicam-se à modalidade basquetebol e podem ter, nos testes de saltos verticais, uma ferramenta eficiente para o controle do treinamento, permitindo os ajustes necessários para que se mantenha sempre a direção do objetivo traçado, atingindo o maior nível de desempenho esportivo no momento adequado.

REFERÊNCIAS

- ACKLAND T.R.; SCHREINER, A.B.; KERR, D.A. Absolute size and proportionality characteristics of World Championship female basketball players. **Journal of Sports Science**, v.15, n.5, p.485-490, 1997.
- ÁLVAREZ, J.C.B. El análisis de los indicadores externos en los deportes de equipo: baloncesto. **Revista Digital**, Ano 7 - N° 38 – Buenos Aires, Julho de 2001.
Disponível em: < <http://www.efdeportes.com>>
- ARAUJO, J.M. **Basquetebol português e alta competição**. Portugal, Lisboa: Editorial Caminho, Coleção desporto e tempos livres, 1982.
- BALL, J.R.; RICH, G.Q., WALLS, E.L. Efectos del entrenamiento isométrico en el salto vertical. **Stadium**, v.1, n.4, p.35-36, 1989.
- BANGSBO, J. Fisiologia do exercício intermitente. In: GARRET JR, W.E.; KIRKENDALL, D.T.. **A ciência do exercício e dos esportes**. Artmed, Porto Alegre, 2003. cap.5, p.75-88.
- BARBANTI, V.J. **Teoria e prática do treinamento desportivo**. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 1997.
- BARBANTI, V.J. Manifestação da força motora no esporte de rendimento. In: BARBANTI, V.J.; AMADIO, A.C.; BENTO, J.O.; MARQUES, A.T. **Esporte e atividade física: interação entre rendimento e saúde**. cap.2, p. 13-26. Ed. Manole, Barueri, 2002.
- BAR-OR, O. The Wingate Anaerobic Test: an update on methodology, reliability and validity. **Sports Medicine**, v.4, n.6, p.381-394, 1987.
- BAYER, C. **O ensino dos desportos coletivos**. Paris: Vigot, 1994.
- BERGAMO, V.R. **O perfil físico e técnico de atletas de basquetebol feminino: contribuições para identificação do talento esportivo múltiplo**. Tese de doutorado. UNICAMP, 2003.
- BOMPA, T.O. **A periodização no treinamento desportivo**. Ed. Manole, 2001.
- BOMPA, T.O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. Phorte editora, São Paulo, 2002.

BOSCO, C. **La valoración de la fuerza com el teste de bosco**. Ed. Paidotribo, Barcelona, 1994.

BRANDÃO, E.; JANEIRA, M.A. e NETA, P. Team final standings and individual technical skills. A study in youth basketball players. **Revista Digital**, Ano 6 - N° 30 – Buenos Aires, Fevereiro de 2001. Disponível:<http://www.efdeportes.com>

CAVAGNA, G.A. Storage utilization of elastic energy in skeletal muscle. **Exercise and Sports Science Review**, v.5, p.89-129, 1977.

COLEMAN A.E.; KREUZER P.; FRIEDRICH D.W.; JUVENAL J.P. Aerobic and anaerobic responses of male college freshmen during a season of basketball. **Journal of Sports Medicine**, v.14, n.1, p.26-31, 1974.

DAIUTO, M.B. **Basquetebol – Manual do técnico**. Cia Brasil Editora, São Paulo, 1981.

DAPENA, J.; CHUNG, C.S. Vertical and radical motion of the body during the take-off phase of high jumping. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.20, n.3 p.290-302, 1988.

DE ROSE JÚNIOR, D.; FERREIRA, A.E.X.. **Basquetebol técnicas e táticas: uma abordagem didáticopedagógica** . Ed. E.P.U., São Paulo, 1987.

DE ROSE, G; TARDIELLO, F.F.; DE ROSE JÚNIOR, D. Lesões esportivas: um estudo com atletas do basquetebol brasileiro. **Revista Digital**, Ano 10 - N° 94 – Buenos Aires, Março de 2006. Disponível em: < <http://www.efdeportes.com>>

ELVIRA, J.L.L.; RODRIGUEZ, I.G.; RIERA, M.M.; JÓDAR, X.A. Comparative study of reliability of three jump tests with two measurements systems. **Journal of Human Movement Studies**, v.41, p.369-383, 2001.

GARCIA, M.A.C.; MASSIMILIANI, R.; OLIVEIRA, L.F.; D`ANGELO, M.D. Variáveis biomecânicas do salto vertical em atletas de voleibol. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 1993, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1993, p.75-78.

GARRET JR., W.E.; KIRKENDALL, D.T. N. **A Ciência do Exercício e dos Esportes**. Artmed. Porto Alegre, 2003.

GOMES, A.C. **Treinamento desportivo: estruturação e periodização**. Ed. Artmed. Porto Alegre, 2002.

GOMES, A.C.; SILVA, S.G. Controle fisiológico do treinamento no futebol. In: SILVA, F.M.(org) **Treinamento desportivo – Aplicações e implicações**. p.297-307. Ed.universitária UFPB. João Pessoa, 2002a.

GOMES, A.C.; SILVA, S.G. Preparação Física no Futebol – “Características das Cargas de Treinamento”. In: SILVA, F.M.(org) **Treinamento desportivo – Aplicações e implicações**. p.27-35. Ed.universitária UFPB. João Pessoa, 2002b.

HAKKINEN K. - Force production characteristics of leg extensor, trunk flexor and extensor muscles in male and female basketball players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v.31, n.3, p.325-31, 1991.

HAKKINEN K. - Changes in physical fitness profile in female basketball players during the competitive season including explosive type strength training. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v.33, n.1, p.19-26, 1993.

HESPANHOL, J.E. **Avaliação da resistência da força explosiva através de testes de saltos verticais**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP. Campinas, 2004.

HOARE, D.G. Predicting success in junior elite basketball players – the contribution of anthropometric and physiological attributes. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v.3, n.4, p.391-405, 2000.

HOFFMAN, J.R.; EPSTEIN, S.; EIBINDER, M.; WEINSTEIN, Y. The comparison between the Wingate Anaerobic Power Test to both vertical jump and Line Drill tests in basketball players. **Journal of strength and Conditioning Research**. v.4, n.3, p.261-264, 2000.

HOFFMAN, J.R.; KANG, J. Evaluation of a new anaerobic power testing system. **Journal of strength and Conditioning Research**. v.16, n.1, p.142-148, 2002.

HOFFMAN, J.R.; MARESCH, C.M.; ARMSTRONG, L.E.; KRAEMER, W.J. Effects of off-season and in-season resistance training programs on a collegiate male basketball team. **J. Hum Muscle Perform**; v.1, p.48-55, 1991.

HOFFMAN J.R.; MARESH C.M. **Exercise and Sport Science**, 1st ed., Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2000.

HOPKINS, D.R. Using skill tests to identify successful and unsuccessful basketball performers. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.50, n.3, p.381-387, 1979.

HORITA, T.; KOMI, P.V.; NICOL, C.; KYRÖLÄINEN, H. Effect of exhausting stretch-shortening cycle exercise on the time course of mechanical behavior in the drop jump: possible role of muscle damage. **European Journal of Applied Physiology and Occupation Physiology**, v.79, n.2, p.160-167, 1999.

HORITA, T.; KOMI, P.V.; HÄMÄLÄINEN, I.; AVELA, J. Exhausting stretch-shortening cycle (SSC) exercise causes greater impairment in SSC performance than in pure concentric performance. **European Journal of Applied Physiology**, v.88, n.6, p.527-534, 2003.

HUNTER, GR, HILYER J. Evaluation of the University of Alabama at Birmingham men's basketball team. **NSCA J** . v.11, n.6, p.14-15, 1989.

HUNTER G.R.; HILYER J.; FOSTER M.A. Changes in fitness during 4 years of intercollegiate basketball. **Journal of strength and Conditioning Research**. v.7, n.1, p.26-29, 1993.

JACKSON, A.S.; POLLOCK, M.L. Generalized equations for predicting body density for men. **British Journal of Nutrition**, v.40, n.3, p.497-504, 1978.

JIMÉNEZ, A.V.; MARROYO, J.A.R.; LÓPEZ, J.G; VICENTE, J.G.V.; ORDÁS, C.A.; RÁBAGO, J.C.M. Correlación entre dos test para valorar la potencia anaeróbica en jugadores de baloncesto. **Anais do II Congresso de Ciências del Deporte**, Facultad de Ciencias del Deporte – Cáceres, 2002.

KELLIS, S.E.; TSITSKARIS, G.K.; NIKOPOULOU, M.D.; MOUSIKOU, K.C. The evaluation of jump ability of male and female basketball players according to their chronological age and major leagues. **Journal of strength and Conditioning Research**, v.13, n.1, p.40-46,1999.

KOKUBUN, E.; DANIEL, J.F. Relações entre a intensidade e duração das atividades em partidas de basquetebol com as capacidades aeróbica e anaeróbica: Estudo pelo lactato sanguíneo. **Revista Paulista de Educação Física. São Paulo**, v.6, n.2, p.37-46, jul/dez.1992.

KOMI, P.V.; LUHTANEN, P.; VILJAMAA, K. Measurement of instantaneous contact forces on the force-platform. **Research Reports from the Department of Biology of Physical Activity**. Finland, 1974.

KOMI, P.V.; BOSCO, C. Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles by men. **Medicine and Science in Sport and Exercise**, v.10, n.14, p.261-265, 1978.

LATIN R.W.; BERG K.; BAECHLE T. Physical and performance characteristics of NCAA division I male basketball players. **Journal of strength and Conditioning Research**. v.8, n.4, p.214-218, 1994.

LORENZO, A. **Entrenamiento de la resistencia aplicada al baloncesto. In: preparacion física en baloncesto de formación y de alto nivel**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 2001.

LUTHANEN, P. KOMI, P.V. Segmental contribution to forces in vertical jump. **European Journal of Applied Physiology and Occupation Physiology**, v.38, n.3, p.181-188, 1978.

MacLAREN, D. Court games: Volleyball and basketball. In: REILLY, T.; SECHER,N.; SELL, P.; WILLIANS,C. **Physiology of Sports**. E&FN Spon, Londres, 1997, p.427-464.

MATSUDO, V.K.R. Avaliação a potência anaeróbica. Teste de 40 segundos, **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v.1, n.1, p.8-16, 1979.

MATSUDO, V.K.R.; DUARTE, C.R.; MENDES, O.C. Physical fitness parameters from Brazilian national basketball and volleyball men and women teams. In: **Olympic Scientific Congress**. Eugene, Oregon-USA, 1984.

MATVEEV, L.P. **Fundamentos do treino desportivo**. Livros Horizonte. Lisboa, 1986.

McARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2003.

McINNES S.E.; CARLSON J.S.; JONES C.J.; MCKENNA M.J. The physiological load on basketball players during competition. **Journal of Sport Science**, v.13, n.5, p.387-397, 1995.

MIL-HOMENS, P. Relação entre altura ideal de queda do ressalto e a impulsão vertical absoluta e relativa. **Motricidade Humana**, v.3, p.45-65, 1987.

MORAES, A.M. **Treinamento de saltos e de velocidade em atletas de basquetebol infantil masculino para melhoria da performance neuromuscular**. Dissertação de Mestrado. UNIMEP, 2003.

MOREIRA, A. **Basquetebol: sistema de treinamento em bloco – organização e controle**. Dissertação de mestrado. UNICAMP, Campinas, 2002.

MOREIRA, A.; GOMES, A.C. Controle da evolução do nível de performance dos basquetebolistas de alto nível. **Anais do congresso internacional do esporte e atividade física CIDAF-FMU – São Paulo**, 1997.

MORENO, H. La preparación física específica del jugador de basquetbol. Cuantificación de los parámetros que determinam el tipo de esfuerzo solicitado. **Stadium**, n.124, p.42-48, agosto, 1987.

NEWTON, R.U.; KRAEMER, W.J.; HÄKKINEN, K. Effects of ballistic training on preseason preparation of elite volleyball players. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.31, n.2, p.323-330, 1999.

NORMAN, G.R.; STREINER, D.I. **Biostatistics: The bare essentials**. Mosby, St. Louis, 1994.

OLIVEIRA, J.M.F. **Avaliação em Desportos de Esforço Intermitente**. Tese de Mestrado, FCDEF-UP, Porto, 2000.

PAES, R.R. **Educação física escolar: O esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental**. Canoas-RS: Editora da ULBRA, 2001.

PAIVA NETO, A.; CÉSAR, M.C. Avaliação da Composição Corporal de Atletas de Basquetebol do Sexo Masculino Participantes da Liga Nacional 2003. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano**, v.7, n.1, p. 35-44, 2005.

PATE, R.P. A conditioning program to increase vertical jump. **NCSA Journal**, v.22, n.2, p.7-11, abril, 2000.

PETKO, M.; HUNTER, G.R. Four-years changes in strength, power, and aerobic fitness in women college basketball players. **Journal of strength and Conditioning Research**. v.19, n.3, p.46-49, 1997.

PLATONOV, V.N. **Adaptação no esporte**. Kiev, 1988.

PLATONOV, V.N.; BULATOVA, M.M. **A preparação física**. Sprint. Rio de Janeiro, 2003.

REILLY, T.; BANGSBO, J. O treinamento das capacidades aeróbia e anaeróbia. In: ELLIOTT, B.; MESTER, J. **Treinamento no Esporte: Aplicando Ciência no Esporte**. Phorte, Guarulhos, 2000. p.407-474

ROCHA, C.M.; UGRINOWITSCH, C.; BARBANTI, V. A influência do contramovimento e da utilização dos braços na performance do salto vertical - um estudo no basquetebol de alto nível. **Revista da APEF**. v.14, n.1, p.5-12, 1999.

RODACKI, L.F.; FOWLER, N.E.; BENNETT, S.J. Vertical jump coordination: fatigue effects. **Medicine and Science in Sport and Exercise**, v.34, n.1, p.105-116, 2001.

SAMPAIO, J. Os indicadores estatísticos mais contribuem no desfecho final dos jogos de basquetebol. **Revista Digital**, Ano 3. Nº 11. Buenos Aires, Outubro 1998. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com> >

TUBINO, M.J.G. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. IBRASA. São Paulo, 1984.

UGRINOWITSCH, C. **Determinação de equações preditivas para a capacidade de salto vertical através de avaliações isocinéticas em jogadores de voleibol**. Dissertação de Mestrado. Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1997

UGRINOWITSCH, C.; BARBANTI, V.J. O ciclo de alongamento e encurtamento e a performance no salto vertical. **Revista Paulista de Educação Física**, v.12, n.1, p. 85-94, 1998.

VERKOSHANSKY, Y. **Entrenamiento deportivo – planificación y programacion**. Ed. Martinez Roca, S.A., 1990.

VERKOSHANSKY, Y. **Trenamento desportivo – teoria e metodologia**. Tradução e adaptação Gomes, A.C.; Oliveira, P.R. Ed. Artmed, Porto Alegre, 2001.

VERKOSHANSKY, Y.; SIFF, M.C. **Super entrenamiento**. Ed. Paidotribo, Barcelona, 2000.

VERMEIL, A. Training components for basketball. **NSCA Journal**, v.11, n.1, p.47-48, 1989.

ZAR, J.H. **Bioestatistical analysis**. Prentice Hall, New Jersey, 1999.

ANEXO A

Piracicaba, 11 de setembro de 2006.

Para: Prof. Dr. João Paulo Borin.

De: Coordenação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP-UNIMEP

Ref.: Aprovação do protocolo de pesquisa nº 37/06 e indicação de formas de acompanhamento do mesmo pelo CEP-UNIMEP

Vimos através desta informar que o Comitê de Ética em Pesquisa da UNIMEP, após análise, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº 37/06, com o título **“Controle das cargas de treinamento por meio de avaliação neuromuscular e da percepção subjetiva do cansaço”** sob sua responsabilidade.

O CEP-UNIMEP, conforme as resoluções do Conselho Nacional de Saúde é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos promovidas nesta Universidade.

Portanto, conforme a Resolução do CNS 196/96, é atribuição do CEP “acompanhar o desenvolvimento dos projetos através de relatórios anuais dos pesquisadores” (VII.13.d). Por isso o/a pesquisador/a responsável deverá encaminhar para o CEP-UNIMEP um relatório anual de seu projeto, até 30 dias após completar 12 meses de atividade, acompanhado de uma declaração de identidade de conteúdo do mesmo com o relatório encaminhado à agência de fomento correspondente.

Agradecemos a atenção e colocamo-nos à disposição para outros esclarecimentos.

Atenciosamente,

Prof^a. Dr^a. Telma R. de P. Souza

COORDENADORA

APÊNDICE A

Apêndice A1 - Medidas descritivas da variável Squat jump (h) segundo avaliação

Variável	Medida Descritiva	Avaliação												
		Av1	Av2	Av3	Av4	Av5	Av6	Av7	Av8	Av9	Av10	Av11	Av12	Av13
Squat jump (h)	Valor Mínimo	27,8	25,0	27,5	27,8	29,1	29,1	27,3	27,4	28,2		31,1	29,2	26,5
	Quartil 1	32,4	28,1	30,9	32,5	29,3	31,3	29,7	31,4	31,8		33,8	32,1	33,8
	Mediana	37,9	34,3	39,3	38,6	36,9	40,0	36,2	37,5	36,3		39,1	37,5	36,7
	Quartil 3	40,8	37,9	41,8	41,9	39,5	41,4	40,8	42,4	40,3		44,9	42,4	41,4
	Valor Máximo	48,8	48,5	47,1	46,1	43,5	47,7	48,0	54,1	46,2		53,1	49,9	50,4
	Média	37,33	34,23	36,93	37,44	35,48	37,94	36,16	37,96	36,36		39,82	37,63	37,70
	Desvio Padrão	6,42	7,07	6,55	5,84	5,49	6,15	6,69	8,07	5,64		6,89	6,18	6,05

Variável	Medida Descritiva	Avaliação												
		Av14	Av15	Av16	Av17	Av18	Av19	Av20	Av21	Av22	Av23	Av24	Av25	Av26
Squat jump (h)	Valor Mínimo	21,2	28,7		26,3	28,6	31,9	32,5		33,4		34,3	33,2	
	Quartil 1	30,4	33,9		34,8	33,9	34,6	34,1		35,6		36,1	34,3	
	Mediana	34,6	39,8		37,0	40,0	38,2	35,8		41,0		40,0	40,0	
	Quartil 3	36,7	42,1		38,8	42,8	42,6	40,6		42,9		44,3	45,0	
	Valor Máximo	41,4	47,7		51,3	50,8	49,3	49,3		55,2		51,5	49,9	
	Média	33,22	38,33		36,70	39,09	38,82	37,46		40,74		41,06	40,19	
	Desvio Padrão	6,03	5,27		6,32	6,02	5,00	4,78		5,99		5,10	5,51	

Variável	Medida Descritiva	Avaliação									Resultado do Teste Estatístico	
		Av27	Av28	Av29	Av30	Av31	Av32	Av33	Av34	Av35		
Squat jump (h)	Valor Mínimo	25,0	33,3			29,8		33,2		29,9		
	Quartil 1	32,5	39,2			33,9		34,3		37,2		
	Mediana	40,4	44,1			38,1		40,0		43,1		
	Quartil 3	45,3	45,1			41,8		46,3		44,4		P>0,05
	Valor Máximo	47,0	52,0			46,8		49,9		48,7		
	Média	38,34	42,76			38,05		40,34		41,03		
	Desvio Padrão	7,37	5,20			5,33		6,04		5,64		

Apêndice A2 - Medidas descritivas da variável Squat jump (v) segundo avaliação

Variável	Medida Descritiva	Avaliação												
		Av1	Av2	Av3	Av4	Av5	Av6	Av7	Av8	Av9	Av10	Av11	Av12	Av13
Squat jump (v)	Valor Mínimo	3,4	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4		3,5	3,4	3,3
	Quartil 1	3,6	3,4	3,5	3,6	3,4	3,6	3,5	3,5	3,5		3,6	3,6	3,6
	Mediana	3,7	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6		3,7	3,6	3,8
	Quartil 3	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	3,8	3,7	3,8	3,7		3,9	3,8	3,9
	Valor Máximo	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,9	3,9	4,0	3,8		4,0	3,9	3,9
	Média	3,62	3,56	3,64	3,64	3,60	3,69	3,61	3,66	3,60		3,69	3,64	3,64
	Desvio Padrão	0,15	0,19	0,17	0,13	0,15	0,16	0,16	0,18	0,14		0,17	0,16	0,15

Variável	Medida Descritiva	Avaliação												
		Av14	Av15	Av16	Av17	Av18	Av19	Av20	Av21	Av22	Av23	Av24	Av25	Av26
Squat jump (v)	Valor Mínimo	3,2	3,4		3,3	3,4	3,5	3,5		3,5		3,6	3,5	
	Quartil 1	3,5	3,7		3,6	3,6	3,6	3,6		3,6		3,6	3,6	
	Mediana	3,6	3,8		3,7	3,7	3,7	3,6		3,7		3,7	3,7	
	Quartil 3	3,6	3,9		3,7	3,8	3,8	3,7		3,8		3,8	3,8	
	Valor Máximo	3,7	3,9		3,9	3,9	3,9	3,9		4,0		4,0	3,9	
	Média	3,52	3,67		3,63	3,68	3,68	3,64		3,71		3,73	3,71	
	Desvio Padrão	0,16	0,14		0,15	0,13	0,11	0,11		0,14		0,12	0,13	

Variável	Medida Descritiva	Avaliação									Resultado do Teste Estatístico	
		Av27	Av28	Av29	Av30	Av31	Av32	Av33	Av34	Av35		
Squat jump (v)	Valor Mínimo	3,3	3,5			3,4		3,5		3,4		
	Quartil 1	3,5	3,8			3,5		3,6		3,7		
	Mediana	3,7	3,8			3,7		3,7		3,8		
	Quartil 3	3,8	3,8			3,8		3,9		3,8		P>0,05
	Valor Máximo	3,9	4,0			3,9		3,9		3,9		
	Média	3,64	3,77			3,65		3,71		3,72		
	Desvio Padrão	0,19	0,13			0,16		0,14		0,15		

Apêndice A3 - Medidas descritivas da variável CMAJ (h) segundo avaliação

Variável	Medida Descritiva	Avaliação												
		Av1	Av2	Av3	Av4	Av5	Av6	Av7	Av8	Av9	Av10	Av11	Av12	Av13
CMAJ (h)	Valor Mínimo	38,7	36,3	37,0	38,0	36,3	37,6	35,8	36,8	34,0		30,9	35,6	36,7
	Quartil 1	38,9	36,8	38,3	38,4	36,7	38,6	36,6	39,8	37,2		37,2	39,6	40,6
	Mediana	46,5	45,2	48,0	47,0	43,2	47,1	45,5	44,7	43,1		42,4	46,5	45,5
	Quartil 3	50,8	48,1	50,5	50,6	47,7	49,8	48,0	51,3	49,9		48,7	50,5	49,6
	Valor Máximo	57,5	56,9	57,7	53,7	52,4	58,9	55,9	58,9	54,1		55,0	58,4	56,5
		45,9	43,3	45,3	44,9	42,9	45,3	43,8	46,0	43,3		42,8	45,7	45,4
	Média	4	8	9	9	1	7	1	2	9		5	2	5
	Desvio Padrão	6,87	7,17	7,32	6,25	6,15	7,13	6,49	7,08	6,52		7,28	6,65	5,89

Variável	Medida Descritiva	Avaliação												
		Av14	Av15	Av16	Av17	Av18	Av19	Av20	Av21	Av22	Av23	Av24	Av25	Av26
CMAJ (h)	Valor Mínimo	25,4	39,0		32,5	38,4	37,6	39,3		40,1		42,8	40,7	
	Quartil 1	35,1	40,1		43,1	41,9	40,4	40,9		43,8		43,8	44,0	
	Mediana	40,0	47,9		44,9	48,3	46,8	45,3		48,4		50,2	50,2	
	Quartil 3	47,0	50,5		49,8	51,0	49,6	48,6		52,9		54,1	52,4	
	Valor Máximo	49,1	56,9		55,4	57,9	53,6	56,5		62,0		58,4	59,2	
		40,5	46,2		45,2	47,4	45,6	45,3		48,7		49,8	49,0	
	Média	6	7		7	0	6	8		3		0	3	
	Desvio Padrão	7,11	5,77		6,17	5,94	5,02	5,04		6,14		5,32	5,51	

Variável	Medida Descritiva	Avaliação									Resultado do Teste Estatístico	
		Av27	Av28	Av29	Av30	Av31	Av32	Av33	Av34	Av35		
CMAJ (h)	Valor Mínimo	33,5	41,4			36,1		41,2		33,7		
	Quartil 1	39,6	45,0			39,5		45,7		44,4		
	Mediana	44,9	51,8			46,0		50,2		47,7		
	Quartil 3	48,8	54,4			54,1		53,2		53,3		P>0,05
	Valor Máximo	56,5	60,2			54,1		59,2		56,7		
		44,3	50,5			45,1		49,8		47,6		
	Média	7	0			5		0		1		
	Desvio Padrão	7,07	6,06			5,92		5,33		6,82		

Apêndice A4 - Medidas descritivas da variável CMAJ (v) segundo avaliação

Variável	Medida Descritiva	Avaliação												
		Av1	Av2	Av3	Av4	Av5	Av6	Av7	Av8	Av9	Av10	Av11	Av12	Av13
CMAJ (v)	Valor Mínimo	3,7	3,6	3,6	3,7	3,6	3,3	3,6	3,6	3,6		3,5	3,6	3,6
	Quartil 1	3,7	3,6	3,7	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,6		3,6	3,7	3,7
	Mediana	3,9	3,8	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8		3,8	3,9	3,8
	Quartil 3	3,9	3,9	4,1	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9		3,9	4,0	3,9
	Valor Máximo	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0	4,1	4,0	4,1	4,0		4,0	4,1	4,0
	Média	3,84	3,77	3,82	3,83	3,76	3,78	3,77	3,82	3,77		3,76	3,84	3,82
	Desvio Padrão	0,14	0,18	0,16	0,13	0,16	0,22	0,14	0,15	0,14		0,16	0,15	0,13

Variável	Medida Descritiva	Avaliação												
		Av14	Av15	Av16	Av17	Av18	Av19	Av20	Av21	Av22	Av23	Av24	Av25	Av26
CMAJ (v)	Valor Mínimo	3,3	3,7		3,5	3,7	3,7	3,7		3,7		3,8	3,7	
	Quartil 1	3,6	3,7		3,8	3,7	3,7	3,7		3,8		3,8	3,8	
	Mediana	3,7	3,9		3,8	3,9	3,9	3,8		3,9		3,9	3,9	
	Quartil 3	3,9	3,9		3,9	3,9	3,9	3,9		4,0		4,0	4,0	
	Valor Máximo	3,9	4,1		4,0	4,1	4,0	4,0		4,1		4,1	4,1	
	Média	3,72	3,84		3,81	3,86	3,83	3,82		3,89		3,92	3,89	
	Desvio Padrão	0,18	0,13		0,14	0,12	0,10	0,10		0,12		0,11	0,12	

Variável	Medida Descritiva	Avaliação								Resultado do Teste Estatístico			
		Av27	Av28	Av29	Av30	Av31	Av32	Av33	Av34		Av35		
CMAJ (v)	Valor Mínimo	3,5	3,7			3,6		3,7		3,6			
	Quartil 1	3,7	3,9			3,7		3,9		3,8			
	Mediana	3,8	4,0			3,9		3,9		3,9			
	Quartil 3	3,9	4,0			3,9		4,0		4,0			P>0,05
	Valor Máximo	4,0	4,1			4,0		4,1		4,0			
	Média	3,80	3,93			3,83		3,91		3,87			
	Desvio Padrão	0,16	0,12			0,13		0,12		0,13			

Apêndice A5 - Medidas descritivas das variáveis estudadas segundo atleta

Variável	Medida Descritiva	Atletas												
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
Squat jump (h)	N	16	12	18	26	25	26	21	20	18	24	23	24	18
	Valor Mínimo	24,6	35,4	27,4	33,4	43,5	33,8	26,7	32,8	36,3	25,0	37,9	34,3	21,2
	Quartil 1	27,3	40,0	30,4	38,2	47,4	38,6	33,3	34,1	39,0	30,0	40,8	38,2	31,1
	Mediana	28,0	41,4	31,6	39,7	48,8	40,4	35,5	35,8	41,8	32,8	42,2	40,8	33,9
	Quartil 3	29,1	42,0	33,1	40,6	50,6	42,0	36,4	39,6	46,2	34,3	44,3	42,0	34,5
	Valor Máximo	31,1	44,4	34,4	44,1	55,2	43,1	38,6	40,7	47,6	37,5	47,7	53,1	39,8
	Média	28,0	40,8	31,6	39,5	49,1	39,9	34,9	36,5	42,1	32,4	42,4	40,6	33,0
	Desvio Padrão	1,8	2,3	1,8	2,4	2,6	2,6	2,6	2,6	3,9	2,8	2,3	3,8	4,4
Squat jump (v)	N	16	12	18	26	25	26	21	20	18	24	23	24	18
	Valor Mínimo	3,3	3,6	3,4	3,5	3,8	3,6	3,4	3,5	3,6	3,3	3,7	3,6	3,2
	Quartil 1	3,4	3,7	3,5	3,9	3,8	3,7	3,5	3,6	3,7	3,5	3,7	3,7	3,5
	Mediana	3,4	3,7	3,5	3,9	3,9	3,7	3,6	3,6	3,8	3,5	3,8	3,7	3,6
	Quartil 3	3,4	3,8	3,5	3,9	3,9	3,8	3,6	3,7	3,8	3,6	3,8	3,8	3,6
	Valor Máximo	3,5	3,8	3,6	4,0	4,0	3,8	3,7	3,8	3,9	3,7	3,9	4,0	3,7
	Média	3,4	3,7	3,5	3,9	3,9	3,7	3,6	3,6	3,8	3,5	3,8	3,7	3,5
	Desvio Padrão	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,10	0,09	0,06	0,09	0,13
CMAJ (h)	N	16	12	18	26	25	26	21	20	18	24	23	24	18
	Valor Mínimo	34,0	44,9	35,1	44,9	48,5	42,1	37,1	38,4	44,4	33,5	42,4	30,9	25,4
	Quartil 1	36,0	48,8	36,8	47,3	54,0	45,8	39,4	43,6	47,9	37,0	48,0	48,2	36,7
	Mediana	37,2	49,9	38,3	48,5	56,5	47,5	40,5	44,6	49,7	39,4	49,3	50,2	40,3
	Quartil 3	38,6	52,7	39,3	50,5	57,8	48,8	42,6	49,2	55,5	41,2	50,1	51,3	42,9
	Valor Máximo	40,8	55,5	41,4	53,6	62,0	54,1	47,0	49,3	59,2	43,4	53,6	52,8	44,0
	Média	37,3	50,1	38,1	48,5	56,1	47,5	41,1	44,9	51,4	39,2	49,1	48,9	39,0
	Desvio Padrão	1,8	3,0	1,7	2,1	2,8	2,7	2,3	2,5	4,7	2,8	2,3	4,4	4,7

Apêndice A6 - Medidas descritivas das variáveis estudadas segundo atleta

Variável	Medida Descritiva	Atletas												
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
Número de Saltos (30seg)	N	2	2	3	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4
	Mínimo	46,0	38,0	34,0	40,0	44,0	44,0	40,0	34,0	44,0	45,0	42,0	39,0	41,0
	Quartil 1	47,0	39,5	34,0	40,6	44,0	44,6	41,6	39,5	44,5	45,0	43,2	40,2	42,5
	Mediana	47,5	40,3	34,0	44,0	45,0	46,0	44,0	46,5	45,0	45,0	44,0	42,0	44,5
	Quartil 3	48,0	41,0	47,0	44,5	45,0	47,5	44,0	48,0	46,5	46,5	44,5	42,5	45,8
	Máximo	48,0	41,0	47,0	45,0	45,0	48,0	44,0	48,0	47,0	47,0	45,0	43,0	46,0
	Média	47,0	39,5	38,3	42,8	44,6	46,0	42,7	43,8	45,3	45,6	43,8	41,4	44,0
	D. Padrão	1,4	2,1	7,5	2,2	0,5	1,6	2,3	6,7	1,3	0,9	1,1	1,5	2,2
Tempo de Contato (s) (30seg)	N	2	2	3	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4
	Mínimo	0,186	0,215	0,200	0,177	0,155	0,156	0,225	0,145	0,156	0,206	0,179	0,164	0,192
	Quartil 1	0,202	0,230	0,287	0,217	0,159	0,163	0,229	0,156	0,161	0,209	0,184	0,165	0,199
	Mediana	0,209	0,237	0,417	0,183	0,161	0,169	0,234	0,182	0,170	0,222	0,191	0,174	0,212
	Quartil 3	0,217	0,244	0,427	0,188	0,165	0,175	0,242	0,322	0,198	0,230	0,196	0,191	0,230
	Máximo	0,217	0,244	0,427	0,209	0,167	0,176	0,242	0,363	0,206	0,232	0,198	0,205	0,234
	Média	0,202	0,230	0,348	0,194	0,161	0,168	0,234	0,218	0,175	0,220	0,190	0,177	0,212
	D. Padrão	0,02	0,02	0,13	0,02	0,00	0,01	0,01	0,10	0,22	0,01	0,01	0,02	0,02
Tempo de Voo (s) (30seg)	N	2	2	3	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4
	Mínimo	0,414	0,519	0,438	0,487	0,471	0,465	0,441	0,453	0,481	0,411	0,483	0,528	0,438
	Quartil 1	0,426	0,532	0,442	0,488	0,492	0,466	0,447	0,463	0,483	0,419	0,490	0,532	0,446
	Mediana	0,432	0,538	0,447	0,499	0,508	0,473	0,456	0,475	0,490	0,438	0,494	0,537	0,455
	Quartil 3	0,438	0,544	0,459	0,528	0,513	0,494	0,502	0,506	0,496	0,445	0,497	0,548	0,460
	Máximo	0,438	0,544	0,459	0,531	0,513	0,505	0,502	0,515	0,497	0,447	0,498	0,554	0,461
	Média	0,426	0,532	0,448	0,506	0,502	0,478	0,466	0,480	0,489	0,432	0,493	0,539	0,452
	D. Padrão	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Altura Total (cm)	N	2	2	3	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4
	Mínimo	972,0	1355,5	833,4	1292,3	1229,9	1222,4	1051,0	1107,6	1271,1	973,1	1281,1	1402,7	1108,4
	Quartil 1	1053,4	1368,4	853,8	1303,9	1342,0	1241,7	1078,8	1157,9	1304,8	990,9	1287,0	1431,4	1130,1
	Mediana	1094,0	1374,9	884,3	1344,6	1417,0	1285,9	1120,4	1218,5	1345,4	1058,5	1317,9	1472,4	1176,6
	Quartil 3	1134,7	1381,3	1110,0	1384,4	1423,6	1362,5	1235,3	1268,9	1362,4	1102,5	1319,9	1529,9	1201,4
	Máximo	1134,7	1381,3	1110,0	1420,7	1424,3	1407,1	1235,3	1282,2	1365,8	1102,5	1321,0	1585,3	1201,4
	Média	1053,4	1368,4	942,6	1343,4	1382,2	1297,6	1135,6	1206,7	1331,9	1047,8	1305,9	1477,1	1165,7
	D. Padrão	115,0	18,2	147,2	49,0	85,2	70,8	93,1	73,1	42,0	58,5	18,6	67,0	44,8
Altura Média (cm)	N	2	2	3	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4
	Mínimo	21,1	33,1	23,6	29,1	27,3	26,6	23,9	25,2	28,5	20,7	28,7	34,3	23,6
	Quartil 1	22,4	34,7	24,0	29,3	29,8	26,6	24,5	25,9	28,7	21,7	29,4	34,8	24,4
	Mediana	23,0	35,5	24,5	30,6	31,7	27,5	25,5	27,0	29,5	23,5	30,0	35,4	25,4
	Quartil 3	23,6	36,4	26,0	34,2	32,3	30,2	30,9	31,3	30,3	24,2	30,3	36,9	26,0
	Máximo	23,6	36,4	26,0	34,7	32,3	31,3	30,9	32,6	30,4	24,5	30,5	37,7	26,1
	Média	22,4	34,7	24,7	31,5	31,0	28,2	26,7	27,9	29,4	23,0	29,8	35,7	25,1
	D. Padrão	1,8	2,3	1,2	2,5	2,1	2,0	3,7	3,2	0,9	1,5	0,7	1,3	1,1
Coeficiente de Rendimento (dm/s)	N	2	2	3	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4
	Mínimo	9,9	15,3	6,0	15,6	17,1	15,5	10,6	9,2	14,1	9,0	15,6	17,8	11,0
	Quartil 1	11,3	15,4	6,2	15,7	18,6	15,9	10,8	11,7	15,8	9,6	15,6	19,1	11,0
	Mediana	12,0	15,5	6,5	16,4	19,6	16,7	10,9	14,8	18,0	10,6	15,8	20,0	11,8
	Quartil 3	12,7	15,5	11,9	16,9	20,5	18,2	12,8	17,8	18,4	11,9	16,1	22,2	13,3
	Máximo	12,7	15,5	11,9	17,3	21,0	18,6	12,8	18,6	18,5	12,2	16,1	23,2	13,6
	Média	11,3	15,4	8,1	16,3	19,5	17,0	11,5	14,3	17,1	10,7	15,8	20,4	12,0
	D. Padrão	2,0	0,2	3,2	0,7	1,4	1,2	1,2	3,9	2,1	1,3	0,3	2,0	1,2