

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MESTRADO EM
EDUCAÇÃO FÍSICA

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA E
POTÊNCIA NA PERFORMANCE DE JOGADORES DE
VOLEIBOL**

THE INFLUENCE OF THE STRENGTH TRAINING AND
POWER IN THE PERFORMANCE OF VOLLEYBALL
PLAYERS

MARCO ANTONIO PELEGRINO MANJI

Piracicaba - SP

2013

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA E POTÊNCIA NA
PERFORMANCE DE JOGADORES DE VOLEIBOL**

THE INFLUENCE OF THE STRENGTH TRAINING AND POWER IN THE
PERFORMANCE OF VOLLEYBALL PLAYERS

Marco Antonio Pelegrino Manji
Orientador: Prof. Dr. Ídico Luiz Pellegrinotti

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação Física da Faculdade de Ciências da Saúde – UNIMEP Universidade Metodista de Piracicaba como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Física, Área de Concentração em Movimento Humano e Saúde.

PIRACICABA
2013

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNIMEP
Bibliotecária: Luciene Cristina Correa Ferreira CRB-8/ 8235

P381i **Pelegrino, Marco Antonio.**
A influência do treinamento de força e potência na performance de jogadores de voleibol. / Marco Antonio Pelegrino. – Piracicaba, SP: [s.n.], 2013.
59 f.; il.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências da Saúde / Programa de Pós-Graduação em Educação Física - Universidade Metodista de Piracicaba

Orientador: Dr. Idico Luiz Pellegrinotti.

1. Força. 2. Potência. 3. Periodização. 4. Voleibol I. Pellegrinotti, Idico Luiz. II. Universidade Metodista de Piracicaba. III Título.

CDU 796.4

AGRADECIMENTOS

Agradeço principalmente à minha família pelo apoio que deram durante toda minha vida e nessa empreitada de estudos ao longo desses anos. Em especial aos meus pais Anjiro e Clarice, assim como meus filhos Victor, Analice e Sophia todos são base para meu trilhar todos os dias.

Em especial à minha tia Yoshie que me incentivou seguir em frente, buscando novos conhecimentos profissionais.

A meu grande amigo Prof. Ms. Carlos Alberto que juntamente temos evoluído nas expectativas dentro de nossa profissão e treinamentos.

A todos os professores e amigos do curso de Mestrado em Educação Física pelo conhecimento transmitido e incentivo moral.

A meu amigo e orientador Prof. Dr. Ídico pela paciência, compreensão, orientações e correções feitas no trabalho durante sua formulação.

Agradecimento especial a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão desse trabalho.

Meus sinceros agradecimentos.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Idico Luiz Pellegrinotti

Prof. Dr. Orival Andries Júnior

Prof. Dr. Paulo Henrique Marchetti

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a influência do treinamento de força e potência durante uma periodização de treinamento em atletas de voleibol. A amostra foi composta por 13 atletas, com idade de $25 \pm 1,4$ anos, com experiência em treinamento entre dois e quatro anos na modalidade. Foram aplicados testes de impulsão vertical (IPV), impulsão horizontal (IPH), arremesso de medicineball (AMB) e TW 20 metros. As avaliações foram realizadas em cinco momentos da periodização subdividida em: programas de Período Preparatório Básico Geral (PPBG) e Período Preparatório Específico (PPES). Sendo, Avaliação Inicial na 1ª semana (AV1); Segunda Avaliação na 5ª semana (AV2); Terceira Avaliação na 9ª semana (AV3); Quarta Avaliação na 13ª semana (AV4) e Avaliação Final na 16ª semana (AV5), durante a periodização de treinamento de 16 semanas. Foram encontrados resultados para os testes de IPV da AV1 para AV5, IPH melhora de AV1 para AV4 e AV1 para AV5, AMB melhora de AV1 para AV2, AV1 para AV3, AV1 para AV4 e AV1 para AV5, nos testes do TW20 metros para distância percorrida (DST), no número de mudança de direção (MD) e para quantidade de saltos (S) melhora de AV1 para AV3, AV4 e AV5 e somente para S de AV2 para AV5 com nível de significância ($P \leq 0,05$). A periodização foi eficiente para melhora da performance no transcorrer dos treinamentos, alcançando melhora significativa na 16ª semana da periodização.

Palavras chave: Força, Potência, Periodização e Voleibol.

ABSTRACT

The goal of this study was to verify the influence of strength training and power during a periodization training volleyball players. The sample was composed of 13 athletes, aged 25 ± 1.4 years, with experience in training between two and four years in the sport. Were applied vertical jump tests (IPV), long jump (IPH), throwing medicineball (AMB) and TW 20 meters. The evaluations were performed in five moments of periodization subdivided into programs Preparatory Period Basic General (PPBG) and the Preparatory Period Specific (PPES). Being, Initial Assessment in 1 week (AV1); Second Assessment in 5th week (AV2); Third Assessment at week 9 (AV3); Fourth Assessment in the 13th week (AV4) and Final Evaluation at 16th week (AV5) during the periodization training of 16 weeks. Results were found for the tests of IPV AV1 for AV5, HPI improves AV1 to AV1 to AV4 and AV5, AMB improves AV1 to AV2, AV3 to AV1, AV1 to AV1 to AV4 and AV5 in tests TW20 meters away traveled (DST), the number of direction change (MD) and number of hops (S) improves AV1 to AV3, AV4 and AV5 and only for S AV2 for AV5 significance level ($P \leq 0.05$). Periodization was inefficient for improving performance during the course of training, achieving a significant improvement in the 16th week of periodization.

Keywords: Strength, Power, Periodization and Volleyball.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	iii
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
SUMARIO.....	vii
LISTA DE QUADROS.....	viii
LISTA DE FIGURAS E TABELAS.....	ix
ABREVIATURAS.....	x
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1. Treinamento de Força.....	14
2.2. Treinamento de Potência.....	17
2.3. Periodização de Treinamento.....	17
2.4. Pliometria	21
2.5. Capacidades Físicas do Voleibol.....	23
3. OBJETIVO.....	25
3.1. Geral.....	25
3.2. Específico.....	25
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	26
4.1. Modelo de Pesquisa.....	26
4.2. Amostra.....	26
4.3. Coleta.....	27
4.4. Local.....	27
4.5. Características do programa de treinamento.....	28
4.5.1. Período Preparatório Básico Geral.....	30
4.5.2. Período Preparatório Específico.....	30
4.6. Avaliações.....	32
4.7. Análises Estatísticas.....	34
5. RESULTADOS.....	35
6. DISCUSSÃO.....	36
7. CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS.....	42
ANEXOS.....	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Periodização	29
-------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 – Modelo de periodização e suas fases com indicadores de volume e intensidade.....	31
Figura 2 – Movimento do teste de impulsão horizontal.....	32
Figura 3 – Posição inicial do teste de arremesso de medicine ball.....	33
Figura 4 – Mapa dos deslocamentos realizados em TW 20 metros.....	33
Figura 5 – Resultados da impulsão vertical (IPV) nas avaliações de AV1 à AV5.	36
Figura 6 – Resultados da impulsão horizontal (IPH) nas avaliações de AV1 à AV5.....	36
Figura 7 – Resultados do arremesso de medicine ball (AMB) nas avaliações de AV1 à AV5.....	36
Figura 8 – Resultados da distância percorrida (DST) no TW20 metros nas avaliações de AV1 à AV5.....	37
Figura 9 – Resultados da mudança de direção (MD) no TW20 metros nas avaliações de AV1 à AV5.....	37
Figura 10 – Resultados dos saltos (S) no TW20 metros nas avaliações de AV1 à AV5.....	37
TABELA 1 – Valores médios e DP na impulsão vertical, impulsão horizontal, arremesso de medicine ball e nos testes TW 20 metros nos diferentes períodos do macrociclo.....	35

ABREVIATURAS

IPV = impulsão vertical

IPH = impulsão horizontal

AMB = arremesso de medicine ball

TW = teste em W

PPBG = período preparatório básico geral

PPES = período preparatório específico

AV1 = avaliação 1

AV2 = avaliação 2

AV3 = avaliação 3

AV4 = avaliação 4

AV5 = avaliação 5

DST = distância percorrida

MD = mudança de direção

S = saltos

M1 = medida 1

M2 = medida 2

TF = teste força

TP = teste potência

SCM = salto vertical contra o movimento

Sprint = tiros de corrida

GP = grupo pliometria

GM = grupo exercício muscular

GC = grupo controle

cm = centímetro

m = metros

% = percentual

AV = avaliação

SEM = semanas

DP = desvio padrão

Imp. = impulsão

Arr. = arremesso

SPSS = statistical package the social sciences

TE = Tamanho do Efeito

IADEQ = Índice de Adequabilidade

n° = numero

1. INTRODUÇÃO

No esporte competitivo é necessária uma programação sistemática do treinamento, tendo em vista que os sistemas biopsicossociais são sensíveis aos estímulos que buscam modificações na performance do atleta para um melhor desempenho nos ciclos da periodização.

Os esportes de acordo com suas especificidades possuem diferentes solicitações motoras, que necessitam estar em constante aprimoramento em consequência da intensidade que são exigidas no transcorrer do jogo. Nesse contexto, o voleibol é um desporto acíclico (OLIVEIRA, 1997), possuindo grandes alternâncias de movimentos em sua execução. Assim sendo, aplicar treinamentos de força e potência é buscar a melhoradas ações de saltos e mudanças de direções durante as partidas (NETO, 2004)

A periodização do treinamento segundo Bomba (2002) tem como princípio aperfeiçoar as funções motoras necessárias, pois o atleta não consegue manter alto desempenho durante longo tempo. Nesse sentido é importante a divisão em ciclos a programação do treinamento. Para Monteiro e Lopes (2009) a periodização é um processo de estruturação de suas fases, buscando a melhoria das capacidades físicas, tática e psicológica do atleta. As evoluções das capacidades são identificadas por meio de avaliações periódicas para identificar a assimilação das cargas trabalhadas em cada fase.

Segundo Oliveira (1997), o jogador de voleibol deve ter força para saltar, potência para atacar, velocidade e habilidade de salto, resistência para repetidos sets e demonstrar bom nível técnico.

Entender como as cargas de treinamento são assimiladas no voleibol é um ponto importante da periodização, embora ainda haja na literatura diferentes modelos de periodização, encontra-se (MATVEEV,1996; BOMBA, 2002; MONTEIRO & LOPES, 2009) todos fundamentados para aplicações de estímulos para cada fase sensível do treinamento. Assim sendo, periodizar é respeitar as individualidades do atleta, procurando fazer com que o mesmo atinja sua melhor performance.

Para os atletas de voleibol a força é uma das principais capacidades físicas que resulta na performance para os gestos utilizados na modalidade. Exercícios de força e potência no desporto podem aumentar a eficiência dos gestos específicos da modalidade (JUNIOR, 2004).

Promover treinamento por meio de periodização com aplicações específicas para a força e a potência pode auxiliar na eficiência do fundamento de saltos do jogador. Organizar, periodizar e estruturar a preparação do atleta de voleibol é fundamental para alcançar as respostas que os atletas necessitam na execução do trabalho técnico (BORIN *et al.*, 2007).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Treinamento de Força

Segundo Barbanti (1997) na teoria do treinamento, o conceito de força parte da capacidade de superar ou opor-se a uma resistência. Sendo a força motora uma capacidade do sistema neuromuscular de vencer resistências impostas contra ele por meio da contração do tecido muscular. No corpo humano o movimento é o resultado da ação de força muscular (MOLLET, 1961).

Segundo Benetti *et al.* (2005) a otimização do rendimento esportivo e dos benefícios do treinamento físico são fundamentais para atletas, sendo necessário compreender os benefícios da prática esportiva, as exigências específicas do voleibol e as formas de realizar um programa de treinamento de força muscular apropriado. O treinamento de força muscular pode auxiliar na melhora do desempenho de habilidades motoras como salto vertical segundo revisão pesquisada sobre o treinamento da força muscular (JUNIOR, 2004; VIEIRA *et al.*, 2008).

Para comparar forças musculares isométrica e isocinética de 37 meninos e 29 meninas atletas de voleibol, treinavam 4,5 horas semanais, duas vezes por semana, sendo medida a força isocinética e isométrica de flexão do cotovelo, os resultados mostraram que os meninos foram mais fortes, sendo que na extensão de joelhos ambos tiveram resultados similares nos teste de força isométrica. A maior força dos meninos pode ser explicada devido ao aumento da massa muscular nesse gênero e faixa etária, mesmo sendo os treinamentos físicos similares. Porém, se comparadas pela massa muscular, essas diferenças de força

entre os gêneros atenuam-se em membros superiores e podem não existir em membros inferiores (SCHNEIDER *et al*, 2004).

Elementos fundamentais para o aumento de força são treinamentos resistidos, onde ocorre uma resistência contrária a ação do movimento por meio de uma sobrecarga ou resistência, gerando estímulo no metabolismo para desenvolver a hipertrofia muscular (IDE & LOPES, 2008).

No voleibol é comum oferecer estímulos de resistência de força máxima, para melhora da impulsão no salto vertical, na realização de fundamentos como: salto do bloqueio, saque e deslocamento curto para ataque. Nos estudos desenvolvidos por Vieira *et al.* (2008) avaliou nove atletas do voleibol durante um período preparatório de treinamento com 11 semanas, com intervenção por meio de sobrecarga (musculação) avaliadas no início (M1) e final (M2) do período preparatório. Foram utilizados os testes de impulsão vertical (SV) para membros inferiores e arremesso de medicine ball 3 kg (AMB) para membros superiores. No AMB houve melhora significativa ($P < 0,05$) média de M1 $2,69\text{m} \pm 0,09$ para $2,91\text{m} \pm 0,19$ em M2 na distância alcançada. Comportamento semelhante verificase em SV que se observa um aumento significante ($P < 0,05$) do M2 $41,8\text{cm} \pm 3,8$ em relação ao M1 $35,6\text{cm} \pm 3,8$ em relação à altura do salto. Verificou-se por meio da realização dos testes que houve adaptação neuromuscular por parte do organismo na realização do treinamento específico do desporto observado, conforme cargas impostas indicando que no período o trabalho de resistência de força auxiliou no desempenho das diferentes capacidades.

Forças musculares de membros inferiores, durante ações isométricas máximas, geraram aumentos agudos na impulsão vertical de indivíduos com treinamento de força. Segundo o estudo composto por 18 voluntários que já

participavam de um programa regular de treinamento na musculação há pelo menos seis meses. Após a realização de um pré-teste de Salto Vertical Contra o Movimento (SCM), os avaliados foram submetidos a 20 segundos de treinamento isométrico com aplicação localizada de vibração mecânica na direção da resultante das forças musculares de membros inferiores, realizou o pós-teste de impulsão vertical posteriormente depois de cinco minutos de intervalo. Houve um aumento significativo de 35,3cm para 38,3cm na altura do SCM (COUTO *et al*, 2012).

As modificações na força muscular durante curtos períodos de treinamento com pesos parecem ser resultados da melhora do ajuste neural intra e intermuscular durante a execução do movimento. Acredita-se que tais adaptações estejam atreladas ao aumento do número de unidades motoras recrutadas, a melhoria da sincronização e frequência de disparos das unidades motoras e a menor co-ativação dos músculos antagonistas, desencadeando maior produção de força durante as fases iniciais do treinamento (DIAS *et al*, 2005).

O treinamento de força máxima, auxilia como complemento na melhora da performance para a preparação física de um atleta. No entanto, há evidências de desempenhos semelhantes em resposta a treinamentos de força máxima e potência. Estudo realizado com 24 sujeitos fisicamente ativos, durante oito semanas de treinamento, para comparação entre dois métodos de treino descritos quanto à eficiência em aumentar força máxima e potência com o exercício meio agachamento. Foram realizados pré e pós-treinamento o teste de força (TF) dinâmica máxima (1RM) e de potência (TP) muscular de membros inferiores no exercício meio agachamento com carga de 30% 1RM, observou-se que a força máxima aumentou significativamente ($P < 0,001$) e similarmente, 23% e 16% para

TF e TP respectivamente. Os principais achados foram que TF e TP aumentaram tanto a força máxima quanto a potência de maneira semelhante (LAMAS *et al*, 2008).

2.2. Treinamento de Potência

A potência pode se enquadrar no grupo das manifestações da força muscular que denominamos de força rápida. Condicionada, pelo fator tempo em que se deve realizar. No entanto, na potência o fator substantivo é a velocidade com que se consegue vencer uma determinada resistência Carvalho & Carvalho (2006). Uma maior aplicação de força pode levar a uma melhora da potência, que se traduz em uma velocidade mais alta de deslocamento ou de execução do gesto esportivo Badillo & Ayestaran (2001). Para Mollet (1961) o atleta dotado em potência física é aquele que além de sua própria força, é capaz de centralizar rapidamente, subitamente, toda sua força em um gesto desportivo de qualquer contração muscular.

O aumento da impulsão do salto vertical ocorre geralmente porque a potência muscular do atleta melhora proveniente das sessões de força máxima dinâmica e/ou de força de potência. A musculação e o salto em profundidade são os métodos de treino mais eficazes para otimizarmos a potência muscular dos membros inferiores do jogador de voleibol, com o intuito de se obter um salto vertical mais alto (JUNIOR, 2005).

Já JUNIOR *et al*. (2011) verificou que a potência muscular, a velocidade e a aceleração são constantemente citadas como importantes e determinantes para

alcançar um alto nível de performance nos desportos em geral. Ao verificar estudo com 143 jogadores de futebol do sexo masculino, os quais realizaram testes de salto vertical e velocidade de 30 metros. Os resultados apontaram altura do salto $38.3\text{cm} \pm 5.2\text{cm}$ e Tempo 4.378 segundos $\pm .257$ para tiros de corrida. Desta forma ao examinar a correlação entre a potência de salto vertical (CMJ) e tiros de corrida (sprint) de 30 metros é surpreendentemente forte. Ao se comparar os valores de potência obtidos nos testes, foram encontradas desde correlações moderadas a altas ($r = .74$ a $.87$).

Sendo analisado o efeito de dois tipos de treinamento de potência muscular pliometria (GP; $n=5$), exercício muscular (GM; $n=6$) e controle (GC; $n=5$) no desempenho de salto vertical em atletas de voleibol em 16 atletas durante quatro semanas sendo submetidas a avaliação pré e pós, da potência muscular através do salto vertical contra movimento (SCM). As comparações dos valores do desempenho de salto antes e depois do treinamento do GP ($30,63\text{cm} \pm 7,93$ e $31,03\text{cm} \pm 5,41$), do GM ($25,29\text{cm} \pm 5,19$ e $28,09\text{cm} \pm 5,37$) e do GC ($21,74\text{cm} \pm 2,35$ e $24,29\text{cm} \pm 3,68$). Os resultados demonstraram aumento significativo do valor de salto vertical do GM na comparação entre pré e pós-teste ($P < 0,05$) (LOMBARDI *et al*, 2011).

É interessante saber que a potência mecânica desenvolvida durante a execução de determinados exercícios com cargas altas, 90 a 100% pré determinadas no RM, por exemplo, decai rapidamente desde a primeira repetição. Um meio agachamento com 100% da carga máxima pode provocar um descenso da potência desenvolvida de até 20% da carga na quinta repetição e um pouco menos se a carga for de 90%. Sendo recomendado no treinamento de potência

máxima escolhida entre 50 a 100%, utilizar no treinamento até chegar no 90% da carga (BADILLO & AYESTARAN, 2001).

2.3. Periodização de Treinamento

Em quase todos os esportes é normal dividir o de treinamento em vários períodos e ciclos, com o objetivo específico de se alcançar um alto rendimento através de uma preparação sistemática, Barbanti (1997). O treinamento físico é o mais importante ingrediente do treinamento para alcançar uma melhor performance do atleta, sendo os principais objetivos do treinamento físico são o desenvolvimento do potencial fisiológico e das habilidades motoras, em um programa de treinamento organizado, Bompa (2002). Sendo que a preparação física constitui parte do sistema de treinamento do atleta, cujo objetivo é proporcionar o desenvolvimento das capacidades físicas e melhora do desempenho (ZAKHAROV & GOMES, 2003).

Curvas de intensidade e volume durante o ciclo anual de treinamento têm um curso praticamente paralelo de elevado nível. Para compensar o maior volume de treinamento é necessário programar interrupções profiláticas, caso contrário à probabilidade de lesões aumenta significativamente. Ao analisar a dinâmica da alteração de diferentes capacidades motoras, foram estudadas 10 atletas com acompanhamento no macro-ciclo anual sendo subdividida em força explosiva de membros inferiores, superiores e velocidade máxima de deslocamento com o efeito posterior duradouro de treinamento, houve alteração positiva na velocidade máxima de deslocamento e para força de membros superiores ($P < 0,05$) e positiva

na força explosiva de membros inferiores. Os achados reforçam a idéia da existência de uma maior reserva atual de adaptação no macro-ciclo e um menor potencial adaptativo para as capacidades motoras mais treinadas (OLIVEIRA & SILVA, 2001).

A literatura científica pertinente ao treinamento de força entende a periodização como variação sistemática da intensidade e do volume com a finalidade de se desenvolver de forma eficiente uma ou mais capacidades físicas. O modelo ondulado é mais eficiente para o aumento de força máxima, comparado com de periodização linear. Apesar deste aumento da força máxima, os dois modelos não proporcionam ganhos em hipertrofia muscular. Isso veio corroborar com a teoria da especificidade. Devem-se levar em conta os objetivos do treinamento (resistência de força, força máxima, potência, entre outros). Os resultados sugerem que o modelo de periodização reverso do linear seja mais recomendado para os atletas de resistência, já os modelos linear e ondulado, aos atletas de força e potência (MINOZZO *et al*, 2008).

Neto *et al*, (2006) verificou a influência de treinamento em três momentos distintos da periodização, em nove atletas de voleibol, segundo o teste de performance do alcance no bloqueio demonstrou diferença significativa, com ($P < 0,01$). quando comparadas a terceira ($2,56m \pm 0,1$) com a segunda avaliação ($2,54m \pm 0,1$), e ($P < 0,05$) quando comparadas a quarta avaliação ($2,56m \pm 0,11$) com a segunda ($2,54m \pm 0,1$). Os resultados mostraram que os treinamentos realizados na etapa geral do período preparatório promoveram os maiores aumentos nos índices do alcance de bloqueio e ataque.

Já Silva *et al*. (2004) ao avaliar sete jogadores de voleibol de alto nível com idade $16,1 \pm 2,8$ anos, durante uma periodização utilizada pela equipe em dez

meses, com metodologia em que havia oscilações de 20% entre volume e intensidade durante toda temporada, visando alterações cíclicas. O desempenho no salto de ataque no mês de julho foi inferior ($P < 0,05$) ao de todos os outros meses. O desempenho no salto do bloqueio no mês de julho foi inferior ao de todos os outros meses ($P < 0,05$), exceto em relação ao mês de janeiro, ($P > 0,05$). Os desempenhos nos outros meses não diferiram ($P > 0,05$) entre si. Mostrando que o tipo de periodização adotada manteve desempenho inicial no salto vertical e seguindo da manutenção do mesmo ao longo da temporada.

DANTAS *et al.* (2011) identificou sob o prisma da adequabilidade, qual o melhor modelo de periodização para o treinamento esportivo. Onde considerou dois indicadores: a estrutura da periodização e a forma de modulação da carga. Onde foi analisadas 103 citações com base nos dados, a avaliação pelos critérios estabelecidos indicou cinco modelos de periodização. Onde a análise estatística, empregando o Tamanho do Efeito (TE), gerou um Índice de Adequabilidade (IADEQ) e a classificação dos modelos em: Muito Bom – Matveev (IADEQ = 3,44; TE = 1,13); Bom – Verkoshansky (IADEQ = 2,88; TE = 0,57), Bompa (IADEQ = 2,66; TE = 0,34); Regular – ATR (IADEQ = 1,96; TE = -0,37), Forteza (IADEQ = 2,25; TE = -0,07).

2.4. Pliometria

Exercícios pliometricos são todos aqueles exercícios similares ao salto em profundidade, ou que produzissem efeitos semelhantes a nível muscular, que produz uma sobrecarga muscular do tipo isométrico, que promova o reflexo de

alongamento nos músculos (MOURA, 1988).

O treinamento pliométrico é um dos meios mais populares, e ao que parece mais efetivo, para desenvolver a força explosiva, particularmente nos músculos extensores dos membros inferiores. Praticamente todos os saltos, verticais e horizontais, são exercícios pliométricos. Uma exceção notável é o salto vertical partindo da posição agachada. O que caracteriza um exercício pliométrico é a existência de uma contração excêntrica imediatamente antes da contração concêntrica (MOURA, 1994).

A pliometria é uma técnica de treinamento utilizada em diversos esportes com o objetivo de incremento de força rápida, também chamada de força reativa ou potência muscular. A pliometria consiste na utilização do ciclo alongamento-encurtamento, que é baseado no aproveitamento do potencial elástico acumulado durante ações excêntricas e liberado posteriormente na fase concêntrica sob a forma de energia cinética, aumentando a produção de força com menor custo metabólico. Diversos fatores podem afetar as adaptações ao treinamento, como a frequência de treino sendo duas a três vezes por semana, a quantidade acima de 50 saltos por sessão (não ultrapassando 200 saltos) a intensidade com a máxima potência possível. O treinamento pliométrico apresenta mais resultados na variável potência, que parece ser mais bem desenvolvida com pliometria (GOULART *et al*, 2011).

O trabalho pliométrico é um potencializador do trabalho de força explosiva para membros inferiores responsáveis pela melhora na impulsão vertical Francelino & Passarinho (2007). Ao analisar as mudanças do desempenho da força explosiva dos membros inferiores, por meio da impulsão vertical, após um programa de treinamento de saltos pliométricos de oito semanas. Com 21

meninas participantes de uma turma de treinamento do voleibol. Sendo avaliadas na impulsão vertical sem auxílio dos membros superiores e com o auxílio dos membros superiores pré e pós-programa. No final deste período, o teste-t de medidas repetidas apresentou aumentos estatisticamente significativos em todos os indicadores na impulsão vertical ($P < 0,05$). Para os valores da variável de impulsão vertical (em cm) com auxílio dos membros superiores, foram encontrados valores de aumento $23,40\text{cm} \pm 4,54$. Para os valores da variável de impulsão vertical (em cm) sem auxílio dos membros superiores, foram encontrados valores de $17,80\text{cm} \pm 4,89$ utilizando-se o programa descrito, demonstrando o acréscimo dessa capacidade física.

2.5. Capacidades Físicas do Voleibol

As capacidades físicas motoras executadas por atletas de voleibol, durante uma partida, são basicamente de deslocamentos de curta distância, de saltos e a combinação dos mesmos. O salto é uma capacidade motora básica importante para o rendimento dos atletas (NETO, 2004).

Para o voleibol a capacidade física do salto vertical é fundamental para a performance dos praticantes desse esporte Francelino & Passarinho (2007). O principal objetivo do treinamento de voleibol, a necessidade e a eficácia de um programa de treinamento de força muscular associado à prática esportiva. Para os jovens atletas obterem sucesso esportivo são necessárias capacidades físicas como força, velocidade, flexibilidade e agilidade (BENETTI *et al.*, 2005).

O voleibol é um esporte coletivo onde a interação dos jogadores é

fundamental para o rendimento em quadra, além das capacidades físicas e específicas de cada posição. Os diferentes tipos de saltos, que os jogadores de cada posição executam, e ainda os esforços empregados nos saltos executados em cada posição, trazem informações cada vez mais específicas sobre o jogo, proporcionando condições de elaboração de treinos que contemplem exigências mais próximas à realidade do jogo (ROCHA & BARBANTI, 2007).

A análise da performance de atletas de voleibol no salto vertical e sua interdependência com indicadores antropométricos pode revelar informações importantes para a detecção e promoção de talento esportivo (CARVALHO, 2008).

No treinamento do voleibol, o salto vertical é considerado um elemento de extrema importância, pois são utilizados atualmente durante a execução dos fundamentos de levantamento, saque, bloqueio e ataque. Assim sendo, a melhoria desta capacidade é um ponto fundamental a ser satisfatoriamente abordado no processo de treinamento (ROCHA & BARBANTI, 2007).

A preparação física geral visa desenvolver equilibradamente as diferentes capacidades motoras e pode ser desenvolvida através do uso predominante dos exercícios preparatórios gerais. A preparação física especial por sua vez constitui-se de exercícios cujos conteúdos relacionam diretamente à especialização ou a modalidade desportiva praticada pelo atleta, incluindo movimentos ou ações motoras que se aproximam das particularidades específicas da atividade desportiva escolhida considerando o aspecto físico, técnico e tático (PELLEGRINOTTI, 2004).

3. OBJETIVO

3.1. Geral

Verificar a influência dos treinos de força e potência durante a periodização de jogadores de voleibol.

3.2. Específicos

- a) Avaliar a potência de membros inferiores por meio do salto vertical, salto horizontal durante a periodização;
- b) Avaliar a potência de membros superiores no arremesso de medicine Ball durante a periodização;
- c) Avaliar a performance na distância percorrida, mudança de direção e saltos por meio do teste TW 20 metros durante a periodização;

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1. Modelo de pesquisa

Foi realizado estudo longitudinal a fim de analisar a influência do treinamento da força e potência na performance dos atletas. Os dados foram coletados em cinco momentos ao início da 1^a, 5^a, 9^a, 13^a e ao final da 16^a semana pós o macrociclo de treinamento físico, com duração de 16 semanas, sendo 96 sessões de treino, associado ao treinamento técnico e tático.

4.2. Amostra

A amostra constitui-se de 13 atletas do gênero masculino, com idade média de $25 \pm 1,4$ anos, na categoria adulta, com experiência em treinamento entre dois e quatro anos, regularmente seis vezes por semana (segunda a sábado), em duas sessões, com duas horas de duração, totalizando quatro horas/dia e 24 horas/semana.

O presente estudo analisou atletas da equipe principal de voleibol masculino, categoria adulta, da Secretaria Municipal de Esportes e Lazer (SEMEL), representante da cidade de Bauru em competições oficiais dos Jogos Regionais e Jogos Abertos do Estado de São Paulo.

O trabalho recebeu a aprovação do comitê de ética em pesquisa da UNIMEP sob nº 82/11 (**Anexo A**).

Modelo da Autorização da SEMEL encaminhado para realização da pesquisa (**Anexo B**).

Todos os voluntários que constituíram a amostra assinaram “Termo de Consentimento Livre Esclarecido” (**Anexo C**).

4.3. Coleta

Os procedimentos para coleta de dados foram com base nos resultados das avaliações realizadas, o treinamento foi desenvolvido pelos preparadores físicos da equipe de voleibol, constituídos por professores de Educação Física responsável pela preparação física, técnica e tática da equipe. Essa comissão é vinculada à Secretaria Municipal de Esporte e Lazer – SEMEL, no projeto de desenvolvimento do voleibol nesse município. Portanto, as decisões técnicas e administrativas foram analisadas em conjunto por seus integrantes.

4.4. Local

As sessões de treinamento foram realizadas no Ginásio de Esportes do Estádio Municipal Alfredo de Castilho, na Rua Benedito Eleutério, 3-50, Vila Pacífico, Bauru-SP. Esta entidade, de caráter social e desportivo, dispõe de ampla estrutura física e administrativa para o desenvolvimento de programas de treinamento em diversas modalidades esportivas.

4.5. Características do programa de treinamento

O programa de treinamento foi organizado pelos preparadores físico com experiência no voleibol e metodologia do treinamento desportivo. Portanto, foram descritos os programas de treinamento que foram submetidos os atletas conforme **Quadro 1**.

No programa foi avaliado um período de 16 semanas denominado como macrociclo, sendo o mesmo período dividido em duas partes compostas por ciclos, sendo Período Preparatório Básico Geral (PPBG) atribuído 59 dias de treinamento dividido em duas fases e Período Preparatório Específico (PPES) com 37 dias de treinamento dividido em duas fases, com sessões de duas horas de duração e seis dias por semana, onde foram atribuídas as capacidades físicas para melhora da performance das atletas. Distribuídos em duas características de treinamentos:

1º - desenvolvimento cardiovascular, adaptação anatômica, resistência muscular;

2º - trabalho de força, potência, resistência anaeróbia, agilidade, velocidade;

Quadro 1 – Periodização.

CICLOS	CARACTERÍSTICAS DO TREINAMENTO	FASES	TREINAMENTOS	AV	SEM	MÊS
PREPARATÓRIO BÁSICO GERAL (PPBG)	Desenvolvimento cardiovascular, adaptação anatômica, resistência muscular;	VOLUME E INTENSIDADE CRESCENTE	CORRIDAS, CIRCUITOS DE AGILIDADE, SALTOS VARIADOS, ARREMESSO DE MEDICINE BALL E MUSCULAÇÃO.	AV1	1	JUL
					2	JUL/AGO
					3	AGO
					4	AGO
				AV2	5	AGO
				6	AGO/SET	
				7	SET	
				8	SET	
		AV3		9	SET	
				10	SET/OUT	
PREPARATÓRIO ESPECÍFICO (PPES)	Trabalho de força, potência, resistência anaeróbia, agilidade, velocidade.	INTENSIDADE CRESCENTE E MENOR VOLUME	TIROS CURTO, SALTOS PARADO E CONTRA MOVIMENTO, PLIOMETRIA, AGACHAMENTOS E MUSCULAÇÃO.		11	OUT
					12	OUT
				AV4	13	OUT
				14	OUT	
				15	OUT/NOV	
		AV5		16	NOV	

AV. = Semana de avaliação; SEM. = Semana de treinamento.

4.5.1. Período preparatório básico geral

Este período teve duração de quase 10 semanas sendo 59 dias de treinamento. Na fase I de volume crescente o treino foi dividido: musculação e circuito na quadra em dias intercalados, iniciando com o desenvolvimento da aptidão cardiovascular com corridas de aquecimento geral pré-treino, treinamento de adaptação fisiológica de musculação com 50% do 1RM e resistência muscular com 60% do 1RM (**Anexo D**). Para que fossem mensurados os valores de intensidade na musculação foi realizado o teste de 1RM, ajustando somente a sobrecarga de cada atleta, para o volume a quantidade de repetição era igual para todos.

Na fase II de maior volume e intensidade crescente houve mudança na quantificação do treinamento da musculação com 60% e 70% do 1RM (**Anexo E**), manteve o circuito com ajuste de tempo na execução, aumentou exercícios de saltos variados e exercícios de arremesso de medicine ball.

4.5.2. Período preparatório específico

Este período teve duração de seis semanas e 37 dias de treinamento. Na fase III da intensidade crescente o treino era dividido: musculação e circuito na quadra em dias intercalados. Trabalho de força muscular com 80% e 85% do 1RM, resistência anaeróbia, agilidade, velocidade nos circuitos e manutenção cardiovascular (**Anexo F**).

Na fase IV da maior intensidade e menor volume o treino era dividido: musculação com 40% e 50% do 1RM e manteve o circuito na quadra em dias

intercalados. Trabalho potência, resistência anaeróbia, agilidade, velocidade nos circuitos e manutenção cardiovascular (**Anexo G**).

A periodização de treinamento proposta e as fases podem ser visualizadas na figura 1.

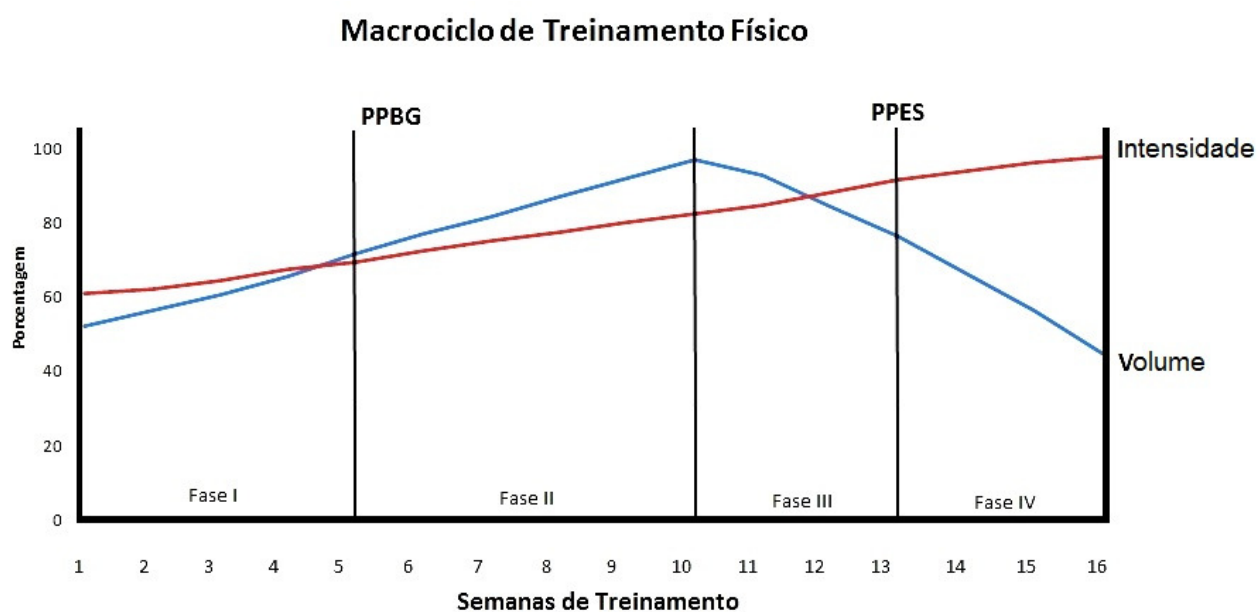


Figura 1: Modelo de periodização e suas fases com indicadores de volume e intensidade.

4.6. Avaliações

Teste de impulsão vertical: realizado com o atleta em posição ereta, com os pés totalmente apoiados no solo, braços semiflexionados à frente do tronco, com ambas as mãos na altura dos ombros. A partir de uma semiflexão dos joelhos, o atleta realiza uma rápida transição excêntrica concêntrica e imediatamente saltou o mais verticalmente possível, tocando a régua com a ponta dos dedos de uma mão, marcadas com pó de giz. Realizaram-se três saltos, considerando-se como controle a altura máxima alcançada (MATSUDO, 1987, p.59).

Teste de impulsão horizontal: partindo da posição em pé, pés paralelos e em pequeno afastamento lateral, o testado deverá, detrás da linha de partida, saltar a maior distância possível à frente, com a ajuda da flexão das pernas e utilizando o balanço dos braços (JOHNSON & NELSON, 1979).



Figura 2 – movimento do teste de impulsão horizontal.
Fonte: Proesb, 2013.

Teste de arremesso de medicine ball: da posição sentada em uma cadeira, o atleta segura o medicine ball com as duas mãos contra o peito e logo abaixo do queixo, com os cotovelos o mais próximo do tronco. A corda é colocada na altura do peito do atleta para mantê-lo seguro à cadeira e eliminar a ação de embalo durante o arremesso. O esforço deve ser realizado pelos braços e cintura

escapular, evitando-se ajuda de qualquer outra parte do corpo. É computada a distância, em centímetros, da melhor das três tentativas executadas pelo atleta (JOHNSON & NELSON, 1979).

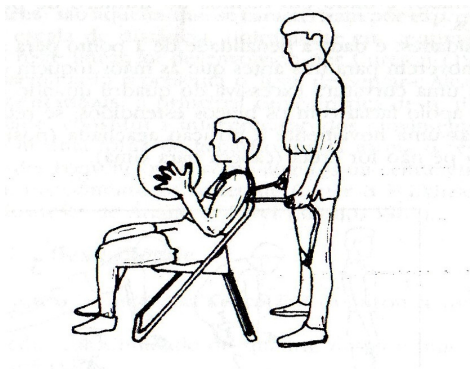


Figura 3 – Posição inicial do teste de arremesso de medicine ball.
Fonte: Marins & Giannichi, 2003.

Teste W 20 metros: o atleta realiza uma corrida de 18,80 metros, percurso composto por três bloqueios de 40 cm, sendo 20 cm para subir e 20 cm para descer, realizados por pontos B, D, F e cinco mudanças de direção, completando assim um estágio, a complementação do percurso de 20 metros em forma de “W” é feito pelos pontos A, C, E, G. Foi registrado: (1) a máxima distância alcançada pela passagem no percurso, num tempo de 6 minutos, ininterruptamente, em metros; (2) a quantidade de saltos e (3) o número de mudanças de direção (PELLEGRINOTTI & SOUZA, 2000).

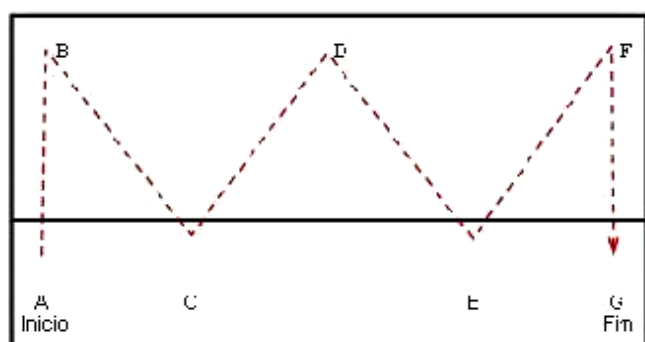


Figura 4 – Mapa dos deslocamentos realizados em TW 20 metros.

4.7. Análises Estatísticas

Analisar as seguintes variáveis: impulsão vertical, impulsão horizontal, arremesso de medicine ball, distância percorrida em metros, quantidade de saltos e mudança de direção.

Os dados foram organizados em planilha do programa Microsoft Office Excel Windows XP 2003 e Word XP 2003, de modo que todas as variáveis da aptidão física foram descritas da seguinte forma: amplitude da classe dos resultados em cada variável alcançada; média aritmética; desvio padrão e coeficiente de variação.

Verifica-se o padrão de normalidade de cada variável a partir do Teste de Shapiro-Wilk e Livine , utilizando-se o Programa Statistical Package for the Social Sciences 17.0 (SPSS).

Na análise comparativa entre os resultados alcançados das avaliações de um a cinco, utilizando-se o One-Way ANOVA com *post hoc* Bonferroni para medidas repeditas com o SPSS 17.0 (MOTTA & FILHO, 2009), adotando-se para todos os testes significância 5%.

5. Resultados

Foram encontrados resultados para os testes de IPV da AV1 para AV5, IPH melhora de AV1 para AV4 e AV1 para AV5, AMB melhora de AV1 para AV2, AV1 para AV3, AV1 para AV4 e AV1 para AV5, nos testes do TW20 metros para distância percorrida (DST), no número de mudança de direção (MD) e para quantidade de saltos (S) melhora de AV1 para AV3, AV4 e AV5 e somente para S de AV2 para AV5 com nível de significância ($P \leq 0,05$). A periodização foi eficiente para melhora de a performance no transcorrer dos treinamentos. Conforme tabela 1.

TABELA 1 – Valores médios e Desvio Padrão na impulsão vertical, impulsão horizontal, arremesso de medicine ball e nos testes TW 20 metros nos diferentes períodos do macrociclo.

Testes	AV1 n=13	AV2 n=13	AV3 n=13	AV4 n=13	AV5 n=13
Imp. Vertical (m)	2,99±0,15	3,04±0,14	3,08±0,14	3,10±0,14	3,14±0,14 ^a
Imp. Horizontal(m)	2,29±0,13	2,37±0,10	2,40±0,12	2,46±0,13 ^b	2,50±0,12 ^b
Arr. Medicine Ball(m)	4,21±0,48	4,76±0,45 ^d	4,95±0,40 ^d	5,09±0,42 ^d	5,19±0,39 ^d
TW 20 (DST) (m)	439,00±31,67	487,69±46,75	508,46±47,23 ^e	529,00±53,89 ^e	538,69±46,60 ^e
TW 20 (MD) (n°)	109,85±7,95	126,00±15,93	131,62±16,40 ^g	139,69±18,33 ^g	141,62±16,22 ^g
TW 20 (S) (n°)	65,92±4,83	73,62±7,84	77,46±8,30 ^o	80,85±9,89 ^o	83,00±8,43 ^o

$P \leq 0,05$ de ^a AV1xAV2, ^b AV1xAV4, AV5, ^d AV1xAV2, AV3, AV4, AV5, ^e AV1xAV3, AV4, AV5. ^g AV1xAV3, AV4, AV5. ^o AV1xAV3, AV4, AV5.

6. Discussão

Os resultados mostraram uma melhora significativa com ($P \leq 0,05$), na performance dos atletas, realizadas pelos testes de Impulsão vertical (IPV), Impulsão Horizontal (IPH), Arremesso de medicine Ball (AMB) e TW 20 metros do início da 1ª semana para o final da 16ª semana de treinamento, segundo a periodização proposta.

Na impulsão vertical houve melhora significativa da AV1 para AV5, pois na programação do PPES a intensidade da carga na musculação foi utilizada 70% de 1RM e a pliometria por meio do aumento do número de saltos. A progressividade do microciclo permitiu melhora na organização do sistema neuromuscular em virtude da aplicação de cargas progressivas durante a periodização, ocasionando maior solicitação de unidades motoras no momento de saltar, que foi muito solicitado no treinamento técnico-tático de ataque e bloqueio. Esse volume propiciou maior solicitação de coordenação intra e intermuscular dos grupos musculares para efetiva aplicação da potência. Tendo em vista que é a capacidade de potência o fator preponderante no movimento de saltar. Minozzo (2008) reforça a ideia de se aplicar um modelo de periodização linear para atletas que utilizam as capacidades de força e potência, corroborando assim com a teoria da especificidade.

Neto *et al.* (2006) verificou a influência do treinamento, com nove atletas do voleibol, em três momentos distintos da periodização, segundo os testes de performance de bloqueio e ataque, os resultados obtiveram maiores aumentos nos índices de alcance durante a etapa geral do período preparatório do treinamento. O que difere do presente estudo. O motivo se prende ao trabalho do

autor que se pautou na utilização de multissaltos no período preparatório e de serem atletas do sexo feminino da categoria juvenil.

A melhora do salto vertical é um parâmetro importante no voleibol, pois é gesto que apresenta maior necessidade de potência no rendimento técnico de ataque e bloqueio. Nessa direção Silva *et al.* (2004) avaliaram uma equipe de sete jogadores de voleibol de alto nível, durante uma periodização de dez meses, visando alterações cíclicas, mostrou que manteve o desempenho inicial de salto vertical e seguido da manutenção do mesmo ao longo da temporada. Essa manutenção se deu pelo fato da utilização de treinamento do alto volume dos gestos da modalidade no período competitivo. O presente estudo aplicou treinamento progressivo, devendo ser essa a razão de aumento do salto se dar no período PPES como se esperava.

No estudo realizado por Vieira *et al.* (2008) encontrou melhoras para o treinamento de resistência de força, durante o período preparatório de 11 semanas, com nove atletas do voleibol, submetidas a treinamentos de musculação avaliadas no início e final da periodização, onde para os testes de impulsão vertical obteve uma melhora de 5,2cm e para o alcance do arremesso de medicine ball melhora de 22cm, comparados com os resultados achados aqui onde houve uma melhora para impulsão vertical de 14cm, e para o teste de arremesso de medicine ball alcance de 54cm. Mostrando que ambos os estudos obtiveram melhoras durante a periodização.

Couto *et al.* (2012) analisou forças musculares de membros inferiores, que gerou aumentos agudos na impulsão vertical de indivíduos com treinamento de força, durante ações isométricas máximas, com 18 voluntários que praticavam

musculação há pelo menos seis meses. O mesmo ocorreu durante a periodização de treinamento proposta.

Lombardi *et al.* (2011) encontrou resultados que demonstraram aumento significativo do valor do salto vertical, durante quatro semanas de treinamento. O mesmo não ocorreu nesse estudo, onde foi encontrado melhora significativa no final da 16ª semana. Já Francelino e Passarinho (2007) utilizaram oito semanas de treinamento com saltos pliometricos, havendo melhora no teste de impulsão vertical.

Na impulsão horizontal houve melhora significativa $P \leq 0,05$ de AV1 para AV4 e AV5, uma hipótese é que com a melhora de força para salto vertical, mais o desenvolvimento dos treinos técnico, tático e físico. Tenha proporcionado melhora no IPH durante o macro-ciclo. Segundo Frade e Junior (2004) há um efeito positivo sobre a capacidade de salto para atletas de voleibol associado com o aumento da força, no estudo composto por 12 atletas durante uma periodização de 12 meses. O treinamento de pliometria por meio do aumento do numero de saltos durante oito semanas mostrou melhora da capacidade física de saltar segundo (FRANCELINO & PASSARINHO, 2007). O mesmo resultado de melhora da capacidade de saltar, pode ter sido similar aos encontrados.

Oliveira e Silva (2001) ao estudar 10 atletas com acompanhamento anual de treinamento, estudou a dinâmica de força explosiva para membros superiores com lançamentos de medicine ball, houve uma maior reserva de adaptação no macrociclo de treinamento e um menor potencial adaptativo para as capacidades motoras mais treinadas. Para tanto encontramos resultados significantes $P \leq 0,05$ de AV1 para as demais avaliações, onde o treinamento foi também realizado por meios de lançamentos de medicine ball. Vieira *et al.* (2008) encontrou resultados

com nove atletas de voleibol, com periodização de 11 semanas, sendo a proposta aplicada foi de treinamento de musculação quatro vezes na semana durante o macrociclo, onde no AMB houve melhora significativo de M1 $2,69 \pm 0,09\text{m}$ para $2,91 \pm 0,19\text{m}$ em M2. A melhora pode ser explicada pelas adaptações neuromusculares que ocorreram no treinamento de musculação, durante a fase de resistência de força. Já Leite *et al.* (2012) observou ao analisar oito atletas de basquete, durante 19 semanas, os atletas apresentaram menos fadiga no período preparatório se comparados com os competitivos, onde diminuiu a habilidade o lançar a bola de medicine ball. O mesmo não ocorreu nesse estudo onde houve melhora progressiva durante as avaliações. Podendo também ser decorrente dos treinamentos técnicos, táticos e físico promovendo uma melhora geral na performance do atleta. A utilização dos membros superiores nos treinamentos foi muito solicitado, devendo com isso ter havido uma progressão na capacidade de potência dos mesmo, em virtude da utilização dos gestos do voleibol de cortadas, saque e bloqueios necessitarem ser realizados sempre com alta intensidade. Nesse sentido a capacidade do sistema neuromuscular pode ser considerada concorrente, em consequência do treinamento de força e potência estarem sempre presentes.

No teste TW20 metros houve melhora significativa $P \leq 0,05$ das capacidades físicas: distância percorrida, mudança de direção e saltos, mensuradas quando se comparou AV1 para AV3, AV4 e AV5.

Nessa direção, a melhora significativa a partir da AV3 foi em consequência de a periodização privilegiar uma performance neuromuscular no PPBG e com o aumento da intensidade e diminuição do volume no período PPE a capacidade anaeróbia/aeróbia, que é uma característica do teste, tendo em vista os seis

minutos de duração, os gestos do voleibol se apresentaram melhorados, apontado pelas dados da distância percorrida a cada avaliação, reforçando que a periodização aplicada foi positiva. Como o número de saltos e mudanças de direção estão ligados à distância alcançada e as avaliações apontaram significativa melhora, destaca-se, assim, o bom rendimento do sistema neuromuscular que assegurou os gestos de saltar e mudar de direção com menor desgastes físico para os movimentos considerados técnico-táticos. Para Neto (2004) ao estudar atletas entre 14 e 15 anos de voleibol nos diferentes períodos do macrociclo de oito meses, encontrou melhoras nas capacidades nos período preparatório especial e competitivo. Para tanto, deve-se considerar que pode haver diferença ao analisar categoria juvenil e adulta. Os resultados da periodização do presente estudo feito com a categoria adulto, em treinamento neuromuscular, poder estar indicando que a força e resistência muscular são importantes para melhora progressiva da performance geral de voleibolista. Souza & Pellegrinotti (2007) realizou um experimento com 13 indivíduos, infanto-juvenis, de duas equipes das cidades de Campinas-SP e de Sorocaba-SP, onde durante a execução do teste, os atletas cumpriram o maior número de vezes possível o percurso composto de três bloqueios, cinco mudanças de direção e deslocamento de 20 metros, completando um estágio, repetido por um período de seis minutos. O resultado da distância percorrida teve uma média igual a $703,07m \pm 38,36m$, já a média do número de mudanças de direção foi de $175,85 \pm 5,58$ vezes e o número de saltos teve a média $105,54 \pm 5,87$.

7. Conclusão

O presente estudo permitiu concluir:

1 O treinamento periodizado de força e pliometria melhora o salto vertical após 16 semanas.

2 A potência dos membros superiores sofrem influência do treinamento periodizado e dos treinamento técnico-táticos, melhorando progressivamente.

3 A performance geral de saltos e mudanças de direção dos atletas testados pelo TW20m, sofreu melhora significativa no PPE apontando a influência positiva da periodização.

REFERÊNCIAS

BADILLO, J. J. G.; AYESTARAN, E. G. **Fundamentos do Treinamento de Força**: aplicação ao alto rendimento desportivo. 2. edição. Porto Alegre: ARIMED editora, 2001.

BARBANTI, V. J. **Teoria e prática do treinamento desportivo**. 2. ed. São Paulo: Edgar blücher, 1997.

BENETTI, G; SCHNEIDER, P; MEYER, F. Os benefícios do esporte e a importância da treinabilidade da força muscular de pré-púberes atletas de voleibol. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho. Hum.**, ISSN 1415-8426, 7(2):87-93, 2005.

BORIN. J. P; BAILLO, G; BEM, H. D; PADOVANI, C. R; PADOVANI, C. R. P; VIEIRA, N. A; FERNANDES, M; TREVISAN, D. Alterações de indicadores neuromusculares em diferentes momentos da periodização em atletas de voleibol. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, ISSN 1981-9900, v.1, n.3, p.13-20, Mai./Jun. 2007.

BOMPA, T. O. **Periodização**: teoria e metodologia do treinamento. 4° ed. São Paulo: Phorte, 2002.

CARVALHO, C; CARVALHO, A. Não se deve identificar força explosiva com potência muscular, ainda que existam algumas relações entre ambas. **Rev Port**

Cien Desp, 6(2) 241–248, 2006.

CARVALHO, P. J. A. **Estudo da performance de atletas de voleibol no salto vertical: correlação entre parâmetros antropométricos e neuromusculares.**

Dissertação (mestrado) Piracicaba - SP: Universidade Metodista de Piracicaba - FACIS; PPGEF, 85p, 2008.

COUTO, B. P; COSTA, G. A. S; BARBOSA, M. P; SZMUCHROWSKI, L. A. Efeito da aplicação de vibração mecânica sobre a impulsão vertical. **Rev. Motriz** – Rio Claro, v. 18, n. 3, p. 414-422, jul/set., 2012.

DANTAS, E. H. M; GODOY, E. S; ARAUJO, C. A. S; OLIVEIRA, A. L. B; AZEVEDO, R. C; TUBINO, M. J. G; GOMES, A. C. Adequabilidade dos principais modelos de periodização do treinamento esportivo. **Ver. Bras. Ciência do Esporte**, Florianópolis, v. 33, n. 2, p. 483-494, abr./jun. 2011.

DIAS, R. M. R; CYRINO, E. S; SALVADOR, E. P; NAKAMURA, F. Y; PINA, F. L. C; OLIVEIRA, A. R. Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre força muscular de homens e mulheres. **Rev. Bras. Med. Esportes**, vol. 11, n. 4, Jul/Ago, 224-228, 2005.

FRADE, R. E. T; JUNIOR. A. F. Efeito de 12 meses de treinamento sobre os valores de força muscular em atletas adolescents de voleibol. **Rev. Brasileira de Ciências da Saúde**, ano 2, n. 4, jul./dez. 2004.

FRANCELINO, E. P. P; PASSARINHO, C. Efeitos na impulsão vertical de um grupo de meninas participantes de uma equipe de voleibol escolar, submetidas a um treinamento pliométrico de 8 semanas. **Anuário da Produção Acadêmica Docente**, ISSN – 1982-3169, v. 1, n. 1, 154-157, 2007.

GOULART, N. B. A; ANTUNES, A. H; SCHIMTIZ, V. T. B; CORREA, C. S; PINTO, R. S. Treinamento pliométrico: métodos de avaliação, benefícios a diferentes modalidades esportivas e comparação com outros tipos de treinamento. **Arquivos em Movimentos EEFD/UFRJ**, ISSN – 1809-9556, v. 7, n.1, jan/jun, p. 83-103, 2011.

IDE, B. N; LOPES, R. C. **Fundamentos do treinamento de força, potência e hipertrofia nos esportes**. Ed. PHORTE. São Paulo, 2008.

JUNIOR, N. K. M. Preparação de força especial para o voleibolista. **Revista Digital** - Buenos Aires - Ano 10 - N° 70 - Março de 2004. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/>> Acesso em: 05 maio 2011.

JUNIOR, N. K. M. Treino de força para melhorar o salto vertical do atleta de voleibol. **Revista Digital** - Buenos Aires - Ano 10 - N° 81 – Fev. de 2005. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/>> Acesso em: 05 maio 2011.

JUNIOR, C. J.S.; PALMA, A.; COSTA, P.; JUNIOR, P. P. P.; BARROSO, R. C. L.; JUNIOR, A.; BARBOSA, M. A. M. Relação entre potências de sprint e salto vertical em jovens atletas do futebol. **Rev. Motricidade**. ISSN 1646-107X. vol. 7, n. 4, p. 5-13, 2011.

LAMAS, L; DREZNER, R; TRICOLI, V; UGRINOWITSCH, C. Efeito de dois métodos de treinamento no desenvolvimento da força máxima e da potência muscular de membros inferiores. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp.**, São Paulo, v.22, n.3, p.235-45, jul./set. 2008.

LOMBARDI, G; VIEIRA, N. S.; DETANICO, D. Efeito de dois tipos de treinamento de potência no desempenho do salto vertical em atletas de voleibol. **Brazilian Journal of Biomotricity**, ISSN 1981-6324, v.5, n. 4, p.230-238, 2011.

MARINS, J. C. B.; GIANNICHI, R. S. **Avaliação & Prescrição de Atividade Física**: Guia Prático. 3. ed. Rio de Janeiro: SHAPE, 2003.

MATVEEV, L. P. **Preparação desportiva**. Londrina-PR: FMU, 1996.

MINOZZO, F.C; LIRA, C. A. B; VANCINI, R. L; SILVA, A. A. B; FACHINA, R. J. F. G.; GUEDES, D. P; GOMES, A. C; SILVA, A. C. Periodização de treinamento de força: uma revisão crítica. **Rev. Bras. Ci. & Mov.**, 16(1), 89-97, 2008.

MOTTA, V. T; FILHO, P. F. O. **SPSS Análise de dados Biomédicos**. Rio de Janeiro: MEDBOOK, 2009.

MOLLET, R. **Treinamento de Força (Power Training)**. Rio de Janeiro: Forum, 1961.

MOURA, N. A. Treinamento pliometrico: introdução as bases fisiológicas, metodológicas e efeitos do treinamento. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, 2, (1), p.30-40, 1988.

MOURA, N. A. Recomendações básicas para a seleção da altura de queda no treinamento pliométrico. **Boletim IAAF, Centro Regional de Desarrollo**, Santa Fé, n.12, p.1-8, 1994.

MONTEIRO, A.; LOPES, C. **Periodozação Esportiva: Estruturação do Treinamento**. São Paulo: AG editora, 2009.

NETO, A. A.; PELLEGRINOTTI, Í. L; MONTEBELO, M. I. Efeitos de um programa de treinamento neuromuscular sobre o consumo máximo de oxigênio e salto vertical em atletas iniciante de voleibol. **Rev. Bras. Ciência do Esporte**, vol. 12, n. 1,p. 33-38, jan/fev. 2006.

NETO, A. A. **Efeitos de um programa de treinamento sobre a performance de atletas iniciantes de voleibol de 14 e 15 anos**. Dissertação (mestrado) Piracicaba - SP: Universidade Metodista de Piracicaba - FACIS; PPGEF, 116p, 2004.

OLIVEIRA, P. R. Particularidades das ações motoras e características metabólicas dos esforços específicos do voleibol juvenil e infanto-juvenil feminino. **Revista das Faculdades Claretianas**. s. v., n. 6, p. 47-50, 55 e 56, 1997.

OLIVEIRA, P. R.; SILVA, J. B. F. Dinâmica da alteração de diferentes capacidades biomotoras nas etapas e micro-etapas do macrociclo anual de treinamento de atletas de voleibol. **Revista Treinamento Desportivo**. p.18-30, 2001.

PELLEGRINOTTI, I.L. **Performance humana: saúde e esporte**. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2004.

PELLEGRINOTTI, I.L; SOUZA, S. J. G. Avaliação da performance de voleibolistas por meio do teste “TW 20 METROS”. **Revista de Educação Física** - Nº137 - Junho de 2007.

PROJETO ESPORTE BRASIL: **banco de dados**. Disponível em: <<http://www.proesp.ufrgs.br>> Acesso em: 26 março de 2013.

ROCHA, M. A.; BARBANTI, V. J. Análise das ações de saltos de ataque, bloqueio e levantamento no voleibol feminino. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. Maringá – PR. Artigo: ISSN 1415-8426, 9(3):284-290, 2007.

SILVA, L. R. R; FRANCHINI, E; KISS, M. A. P. D; BÖHME, M. T. S; MATSUSHIGUE, K. A; UEZU, R; MASSA, M. Evolução da altura de salto, da potência anaeróbia e da capacidade anaeróbia em jogadoras de voleibol de alto nível. **Rev. Bras. Ciência do Esporte**, Campinas, v.26, n. 1, p. 99-109, set. 2004.

SCHNEIDER, P; BENETTI, G; MEYER; Força muscular de atletas de voleibol de 9 a 18 anos através de dianamometria computadorizada. **Rev. Bras. Med. Esportes**, vol. 10, n. 2, Mar/Abr, 85-91, 2004.

TUBINO, M. J. G. **Metodologia científica do treinamento esportivo**. 5ªed. São Paulo; Ibrasa, 1984.

VIEIRA, N. A; BORIN, J. P; PADOVANI, C. R; PADOVANI, C. R. P. Efeito do treinamento de resistência de força no sistema neuromuscular em atletas de voleibol. **Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, Campinas, ISSN: 1983 – 9030, v. 6, ed. especial, p.84-96, jul. 2008.

ZAKHAROV, A. A.; GOMES, A. C. **Ciência do treinamento desportivo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Palestra, 2003.

ANEXOS

ANEXO - A:

 UNIMEP Universidade Metodista de Piracicaba	 CEP-UNIMEP COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
<i>CERTIFICADO</i>	
<p>Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado <i>“A influência do treinamento de força e potência na performance de jogadores de voleibol”</i>, sob o protocolo n° 82/11, da Pesquisadora <i>Prof. Ídico Luiz pelegriotti</i> está de acordo com a Resolução n° 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/1996, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – UNIMEP.</p>	
<p>Piracicaba, SP, 26 de junho de 2012.</p>	
 Prof. Rodrigo Batagello Coordenador CEP - UNIMEP	

ANEXO - B:

MODELO DA AUTORIZAÇÃO DA SEMEL ENCAMINHADO PARA REALIZAÇÃO
DA PESQUISA

AUTORIZAÇÃO

Autorizo o **Sr. Marco Antonio Pelegrino Manji**, Preparador Físico, a realizar o estudo que observará a equipe principal (categoria adulta) de voleibol masculino da SEMEL (Secretaria Municipal de Esportes e Lazer) de Bauru, representante da cidade de Bauru em competições oficiais dos Jogos Regionais e Jogos Abertos do Estado de São Paulo. Todos os voluntários que constituíram a amostra deverão assinar “Termo de Consentimento Livre Esclarecido”, autorizando a realização da pesquisa.

O projeto de pesquisa será apresentado à Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP no curso de Mestrado em Educação Física da Faculdade de Ciências da Saúde, Área de Concentração em Performance Humana. Com o título “A influência do treinamento de força e potência na performance de jogadores de voleibol.”

As sessões de treinamento serão realizadas no no Ginásio de Esportes Panela de Pressão na Rua Benedito Eleutério, 3-50, Vila Pacífico, Bauru-SP. Esta entidade, de caráter social e desportivo, dispõe de ampla estrutura física e administrativa para o desenvolvimento de programas de treinamento em diversas modalidades esportivas. Em relação ao treinamento da equipe de voleibol, as sessões ocorrerão em ginásio coberto, com dimensões oficiais.

Bauru, 05 de junho de 2012.

Secretário de Esportes – SEMEL

OBS.- A assinatura deste termo ocorrerá somente após a aprovação do CEP sobre este projeto.

ANEXO - C:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA

ÁREA : PERFORMANCE HUMANA

PROJETO DE PESQUISA MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

PROJETO DE PESQUISA: A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA E POTÊNCIA NA PERFORMANCE DE JOGADORES DE VOLEIBOL

Orientador do projeto: Prof. Dr. Ídico Luíz Pellegrinotti

Responsável pelo projeto: Marco Antonio Pelegrino Manji

Este projeto tem com objetivo principal analisar a influência do treinamento de força e potência na performance de jogadores de voleibol durante período preparatório da competição dos Jogos Abertos do Interior de 2012, para categoria adulta acima de 18 anos por um período de 16 semanas.

Objetivos específicos são: a) avaliar a potência de membros inferiores por meio do salto vertical, salto horizontal; b) Avaliar a força explosiva de membros superiores no arremesso de medicine ball; c) Avaliar a performance na distância percorrida, mudança de direção e saltos por meio do teste TW 20 metros;

Treze atletas serão submetidos a um programa de treinamento por um período de 16 semanas na modalidade de voleibol. Na fase inicial, durante e na fase final os atletas serão avaliados nos testes de Impulsão Vertical, Impulsão Horizontal, Arremesso de medicine ball e no teste TW 20 metros. Os testes já fazem parte da rotina de avaliação dos atletas.

O Programa de treinamento será aplicado dentro de um sistema de treinamento que leva em conta as características adequadas para o voleibol e considerando as etapas da periodização do treinamento, assegurando a melhora da performance dos atletas.

Os participantes da pesquisa poderão se recusar a continuar no estudo, podendo retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem prejuízo na continuidade das atividades esportivas e escolares. A qualquer momento poderão buscar junto ao pesquisador responsáveis explicações relativas quanto aos métodos, programação e/ou quaisquer outras dúvidas durante as sessões. Será garantido o sigilo quanto aos dados coletados, sendo os mesmos utilizados somente para o desenvolvimento da pesquisa, mantendo-se a confidencialidade e privacidade dos participantes.

A participação na pesquisa não envolve riscos potenciais, entretanto caso algum atleta necessite de atendimento de urgência o responsável pela aplicação dos testes tomará todas as providências, havendo danos em consequência da pesquisa, será indenizada de acordo com os termos legais (conforme item II.9 da Res. 196/96).

Esclarecemos que nenhuma ajuda de custo será oferecido aos atletas e nem ressarcimento de despesas pessoais, uma vez que não haverá ônus pela participação na pesquisa, pois as avaliações serão feitas durante os treinamentos e todo o trabalho estará respaldado em proteger a integridade física, psíquica e social.

Eu _____ RG. Nº _____
Residente à R. _____ nº _____ Bairro _____
CEP _____ Cidade _____ UF _____ Fone: _____

Li e, após os esclarecimentos, entendi as informações precedentes e concordo que o aluno, do qual sou responsável, possa participar do projeto de pesquisa mencionado acima. Sei que os testes e medidas não trarão nenhum risco à saúde, e o desconforto são relativos aos esforços comuns e esperados da atividade, e que os dados coletados serão mantidos em sigilo e não serão consultados por pessoas leigas sem a minha devida autorização, no entanto poderão ser usados para fins de pesquisa científica e publicados de acordo com o rigor ético de pesquisa científica, desde que a privacidade e identidade sejam sempre resguardadas.

Responsável:

Prof. Dr. Idico Luiz Pellegrinotti
Orientador do projeto

Marco Antonio Pelegrino Manji
Responsável pelo projeto

Comitê de Ética/UNIMEP: (19) 3124-1515 .Ramal – 1274.End. comitedeetica@unimep.br

ANEXO - D:

Fase I	VOLUME CRESCENTE																													
Meses	JULHO		AGOSTO																											
Semanas	1 (AV)	2	3	4	5 (AV)																									
Dias	23 à 28	30 à 04	06 à 11	13 à 18	20 à 25																									
Objetivo	Adaptação Anatômica e Resistência Muscular																													
Velocidade da execução	Lenta (movimento correto)																													
Carga base (1RM)	50%	50%	60%	60%	60%																									
Adaptação Anatômica			Resistência Muscular																											
Supino horizontal com Barra	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Hack (60º) Unilateral	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Remada Alta Pegada Fechada	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Leg 45 (90º) Unilateral	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Testa com Barra (W)	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Leg 45 Completo Unilateral	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Rosca Direta com Barra	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Leg 45 em Adução	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Rosca Martelo na Roldana	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Panturrilha no Leg 45 Unilateral	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Elevação Lateral com Halter	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Tibial Anterior no Banco	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Reto Abdominal no Canadense	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Panturrilha no Banco	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Levantamento Terra com Barra	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
Obliquo Abdominal Roldana	1 x 15-20	1 x 15-20	2 x 12-14	2 x 12-15	2 x 14-17																									
CIRCUITO																														
CORRIDAS CURTAS	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S
CIRCUITOS DE AGILIDADE	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S
SALTOS VARIADOS	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S

ANEXO - E:

Fase II	MAIOR VOLUME E INTENSIDADE CRESCENTE																								
Meses	AGOSTO		SETEMBRO																						
Semanas	6	7	8	9 (AV)	10																				
Dias	27 à 01	03 à 08	10 à 15	17 à 22	24 à 29																				
Objetivo	Resistência Muscular																								
Velocidade da execução	Normal (movimento correto)																								
Carga base (1RM)	60%	70%	70%	70%	70%																				
		Resistência Muscular		Resistência Muscular																					
Supino horizontal com Barra	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Hack (60º) Unilateral	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Remada Alta Pegada Fechada	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Leg 45 (90º) Unilateral	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Testa com Barra (W)	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Leg 45 Completo Unilateral	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Rosca Direta com Barra	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Leg 45 em Adução	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Rosca Martelo na Roldana	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Panturrilha no Leg 45 Unilateral	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Elevação Lateral com Halter	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Tibial Anterior no Banco	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Reto Abdominal no Canadense	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Panturrilha no Banco	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Levantamento Terra com Barra	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
Obliquo Abdominal Roldana	3 x 12-15	3 x 14-16	3 x 15-17	4 x 10-12	4 x 12-15																				
CIRCUITO																									
CORRIDAS CURTAS	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	
CIRCUITOS DE AGILIDADE	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S
SALTOS VARIADOS	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S
ARREMESSO MEDICINE BALL	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S

ANEXO - F:

Fase III	INTENSIDADE CRESCENTE																		
Meses	OUTUBRO																		
Semanas	11	12	13 (AV)																
Dias	01 à 06	08 à 13	15 à 20																
Objetivo	Força Muscular																		
Velocidade da execução	Normal (movimento correto)																		
Carga base(1RM)	80%	80%	85%																
Força Muscular																			
Supino horizontal com Barra	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Hack (60º) Unilateral	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Remada Alta Pegada Fechada	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Leg 45 (90º) Unilateral	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Testa com Barra (W)	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Leg 45 Completo Unilateral	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Rosca Direta com Barra	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Leg 45 em Adução	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Rosca Martelo na Roldana	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Panturrilha no Leg 45 Unilateral	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Elevação Lateral com Halter	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Tibial Anterior no Banco	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Reto Abdominal no Canadense	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Panturrilha no Banco	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Levantamento Terra com Barra	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
Obliquo Abdominal Roldana	4 x 6- 8	3 x 5- 7	3 x 4- 6																
CIRCUITO																			
TIROS NA QUADRA 3m e 6m	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	S	T	Q	Q	S	S
CIRCUITOS DE AGILIDADE	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	S	T	Q	Q	S	S
SALTOS VARIADOS	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	S	T	Q	Q	S	S
ARREMESSO MEDICINE BALL	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	S	T	Q	Q	S	S

ANEXO - G:

Fase IV	MAIOR INTENSIDADE E MENOR VOLUME																	
Meses	OUTUBRO	NOVEMBRO																
Semanas	14	15	16 (AV)															
Dias	22 à 27	29 à 03	05 à 10															
Objetivo	Potência																	
Velocidade da execução	Rápido																	
Carga base (1RM)	40%	40%	50%															
Power Training (PT)																		
Supino horizontal com Barra	1 x 6- 7	2 x 4- 5	2 x 3- 5															
Remada Curvada Pegada Fechada	1 x 6- 7	2 x 4- 5	2 x 3- 5															
Agachamento 60º	1 x 6- 7	2 x 4- 5	2 x 3- 5															
Agachamento Adutor 60º	1 x 6- 7	2 x 4- 5	2 x 3- 5															
Tríceps Supino	1 x 6- 7	2 x 4- 5	2 x 3- 5															
Rosca Direta com Barra	1 x 6- 7	2 x 4- 5	2 x 3- 5															
Levantamento Terra Barra	1 x 6- 7	2 x 4- 5	2 x 3- 5															
Abdominal Canadense	1 x 6- 7	2 x 4- 5	2 x 3- 5															
Arranque com Barra	1 x 6- 7	2 x 4- 5	2 x 3- 5															
CIRCUITO																		
TIROS NA QUADRA 3m e 6m	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S
CIRCUITOS DE AGILIDADE	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S
SALTOS PLIOMETRIA	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S
ARREMESSO MEDICINE BALL	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S	S	T	Q	Q	S	S

ANEXO – H:

Tabela 01 – Valores individuais, média e DP da Impulsão Vertical (IPV), Impulsão Horizontal (IPH) e do Arremesso de bola de Medicine Ball (AMB) nos cinco momentos da avaliação.

Atletas	IMPULSÃO VERTICAL (em metros)					IMPULSÃO HORIZONTAL (em metros)					ARREMESSO MEDICINE BALL (em metros)				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
01	2,81	2,83	2,89	2,90	2,97	2,16	2,27	2,25	2,27	2,36	3,40	3,60	3,85	4,00	4,07
02	3,02	3,07	3,12	3,17	3,19	2,34	2,42	2,47	2,48	2,49	4,70	4,98	5,12	5,23	5,36
03	3,26	3,27	3,31	3,35	3,39	2,45	2,46	2,54	2,55	2,57	4,93	5,25	5,37	5,39	5,49
04	3,14	3,16	3,21	3,24	3,24	2,60	2,63	2,70	2,73	2,76	4,55	5,01	5,11	5,31	5,40
05	3,15	3,15	3,23	3,25	3,28	2,41	2,45	2,45	2,49	2,50	4,34	4,96	5,45	5,73	5,73
06	3,09	3,08	3,15	3,16	3,20	2,23	2,31	2,36	2,38	2,43	3,91	4,40	4,86	5,02	5,21
07	3,02	3,10	3,11	3,11	3,17	2,34	2,40	2,39	2,44	2,49	4,12	4,90	4,87	5,11	5,21
08	2,96	3,02	3,04	3,07	3,11	2,22	2,31	2,36	2,43	2,45	4,01	5,06	5,12	5,26	5,29
09	3,02	3,09	3,09	3,14	3,17	2,31	2,40	2,44	2,67	2,76	3,96	4,60	4,89	5,03	5,11
10	2,71	2,77	2,81	2,82	2,86	2,10	2,22	2,25	2,31	2,40	3,87	4,71	4,98	5,14	5,21
11	2,85	2,91	2,94	2,93	2,95	2,14	2,27	2,27	2,35	2,43	4,55	5,15	5,12	5,17	5,18
12	2,88	2,95	3,04	3,07	3,11	2,27	2,32	2,33	2,40	2,41	3,59	4,23	4,55	4,54	4,91
13	3,07	3,13	3,18	3,18	3,19	2,31	2,40	2,45	2,49	2,48	4,86	5,04	5,13	5,28	5,34
Média	2,99	3,04	3,08	3,10	3,14	2,29	2,37	2,40	2,46	2,50	4,21	4,76	4,95	5,09	5,19
DP	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,10	0,12	0,13	0,12	0,48	0,45	0,40	0,42	0,39

ANEXO – I:

Tabela 02 – Valores individuais, média e DP das avaliações no Teste W 20m, Distância Percorrida (DP), quantidade de Mudança de Direção (MD) e quantidade de Saltos (S) nos cinco momentos da avaliação.

Atletas	TW 20.m. (Dist. Percorrida em metros)					TW 20.m. (Quant. de Mud. de Direção)					TW 20.m. (Quantidade de Saltos)				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
01	480	520	550	560	570	120	140	147	150	153	72	78	84	87	89
02	400	450	470	460	480	100	113	117	115	120	60	68	71	69	72
03	447	460	520	550	560	112	115	140	147	150	67	69	78	84	87
04	410	480	500	530	560	104	120	125	143	150	62	72	75	73	87
05	390	440	450	450	460	96	110	113	113	115	58	66	68	68	69
06	460	520	550	567	557	115	140	147	159	149	69	78	84	88	86
07	400	420	440	460	480	100	106	110	115	120	60	63	66	69	72
08	440	480	500	540	550	110	120	125	145	147	66	72	75	87	84
09	450	520	540	560	576	113	140	145	150	155	68	78	87	88	90
10	420	430	460	470	490	106	109	115	117	122	63	64	69	71	74
11	460	500	480	520	530	115	125	120	140	143	69	75	72	78	83
12	480	560	590	610	610	120	150	157	162	162	72	87	91	95	95
13	470	560	560	600	580	117	150	150	160	155	71	87	87	94	91
Média	439,00	487,69	508,46	529,00	538,69	109,85	126,00	131,62	139,69	141,62	65,92	73,62	77,46	80,85	83,00
DP	31,67	46,75	47,23	53,89	46,60	7,95	15,93	16,40	18,33	16,22	4,83	7,84	8,30	9,89	8,43