

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

MAURICIO DOS SANTOS FELISBERTO

**PERIODIZAÇÃO DO TREINAMENTO DE FORÇA EM ATLETAS DO
LANÇAMENTO DO DARDO E DISCO**

CRICIÚMA

2014

MAURICIO DOS SANTOS FELISBERTO

**PERIODIZAÇÃO DO TREINAMENTO DE FORÇA EM ATLETAS DO
LANÇAMENTO DO DARDO E DISCO**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de graduação no Curso de Educação Física da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Prescrição de Exercício para Treinamento de Força.

Criciúma, 03 de julho de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Joni Márcio de Farias – Universidade do Extremo Sul Catarinense –
Orientador

Prof. Esp. Roberto Carlos Bortolotto - Fundação Municipal de Esportes de Criciúma

Prof. Esp. Sandro Renato de Araújo – Fundação Municipal de Esportes de Criciúma

**PERIODIZAÇÃO DO TREINAMENTO DE FORÇA EM ATLETAS DO
LANÇAMENTO DO DARDO E DISCO**

**PERIODIZATION OF STRENGTH TRAINING IN ATHLETES LAUNCH OF
JAVELIN AND DISC**

**PERIODIZACIÓN DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN ATLETAS
LANZAMIENTO DE JABALINA Y DISCO**

Mauricio dos Santos Felisberto – Bacharel em Educação Física – Universidade do
Extremo Sul Catarinense, Santa Catarina – Brasil.

RESUMO

Este estudo tem como objetivo comparar duas metodologias de periodização do treinamento de força em atletas de atletismo nas modalidades de lançamento. Para determinar os valores iniciais de força foi aplicado o teste de 1RM, posteriormente foram divididos (em dois grupos: G1 – treinamento de força duas vezes na semana, e G2 – treinamento de força três vezes na semana). A amostra é composta por atletas de lançamento pertencentes à equipe de atletismo que representa a cidade de Criciúma, num total de 9 atletas de ambos os sexos e com no mínimo dois anos de treinamento. Para análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico SPSS 20.0. As avaliações estatísticas foram feitas através do teste(s) *t students* para amostras dependentes intragrupos e intergrupos e a correlação de *Kruskal Wallis* e *U Mann Whitney*, todos com nível de significância de $P < 0,05$. Para analisar a significância dos resultados de 1 RM, quando comparados os resultados entre os grupos (G1) e (G2), foi concluído que não houve diferença significativa na força muscular, porém ambos melhoram.

Palavras-chave: Atletismo. Treinamento de força.

ABSTRACT

This study aims to compare two methods of periodization of strength training for track and field athletes in terms of release. To determine the initial values of force was applied to the 1RM test, were subsequently divided (in two groups: G1 - strength training twice a week, and G2 - strength training three times a week). The sample consists of athletes belonging to Launch track team that represents the city of Cricklewood, a total of 9 athletes of both sexes and at least two years of training. Data analysis using SPSS 20.0 was used. Statistical evaluations were made through the test (s) *t intragroup* and *intergroup students* for dependent samples and the correlation *Kruskal Wallis* and *Mann Whitney U*, all with significance level of $P < 0.05$. To analyze the significance of the results of 1 RM, compared the results between the

groups (G1) and (G2), was concluded that there was no significant difference in muscle strength, but both improve.

Keywords: Athletics. Strength training.

ABSTRACT

Este estudio tiene como objetivo comparar dos métodos de periodización del entrenamiento de fuerza para los atletas de pista y campo en términos de liberación. Para determinar los valores iniciales de la fuerza se aplicó el test de 1RM, se dividió posteriormente (en dos grupos: G1 - el entrenamiento de fuerza dos veces por semana, y G2 - entrenamiento de fuerza tres veces por semana). La muestra se compone de atletas pertenecientes a Lance equipo de atletismo que representa la ciudad de Cricklewood, un total de 9 atletas de ambos sexos y por lo menos dos años de entrenamiento. Se utilizó el análisis de datos con el programa SPSS 20.0. Evaluaciones estadísticas se realizaron mediante la prueba (s) t grupo y entre grupos de estudiantes para muestras dependientes y de la correlación de Kruskal Wallis y Mann-Whitney U, todos con un nivel de significación de $p < 0,05$. Para analizar la importancia de los resultados de 1 RM, compararon los resultados entre los grupos (G1) y (G2), se concluyó que no hubo diferencia significativa en la fuerza muscular, pero tanto mejorar.

Palabras - clave: Atletismo. El entrenamiento de fuerza.

INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas, o Brasil tem ganhado espaço e renome internacional no atletismo, especialmente nas provas de lançamento e arremesso, permanecendo entre os 15 melhores do mundo. Esta conquista é devida a CBAT (Confederação Brasileira de Atletismo), que por meio de programas de incentivo aos atletas e treinadores, através de bolsas de apoio, campings de treinamento e cursos de aperfeiçoamento para treinadores, elevaram as discussões e aprimoramento dos trabalhos físicos e técnicos em todos os centros de treinamento de nosso país. Com uma maior exposição na mídia, aumentou também o número de adeptos deste esporte¹.

Deve-se compreender a importância do Atletismo, chamado de “esporte-base”, sintetizada por uma frase que circula no meio olímpico: “Os Jogos Olímpicos podem acontecer apenas com o Atletismo, nunca sem ele²”.

O atletismo deve ser compreendido pelas suas complexidades, inicialmente pela distinção das provas (pista e de campo). As provas de pista podem ser compreendidas como todas as corridas e a marcha com ou sem obstáculos e/ou barreiras e as provas de campo são os lançamentos, arremesso e todos os saltos, e as provas de decatlo e heptatlo¹.

A evolução dos implementos utilizados para a realização das provas também chama atenção, onde, em décadas anteriores o dardo era de madeira com a ponta de metal e atualmente são de fibra de vidro e fibra de carbono, destacando que com isso, o centro de gravidade, que é mais aproximado da ponta, reduzindo a parábola e conseqüentemente a distância do lançamento, ou seja, as marcas que eram de aproximadamente 100 metros, reduziram em média 20 metros³.

Os lançamentos e arremesso tem como premissa lançar ou arremessar um implemento o mais distante possível, e uma das capacidades físicas essenciais para realização e obtenção de sucesso nestas provas é a força muscular, podem ser divididas em força máxima, força resistência ou força rápida, destacando a força rápida a mais importante para lançadores seguido da velocidade, potência, flexibilidade e resistência³.

Os métodos de treinamento de força são descritos na literatura, e seus modelos dependem das características dos atletas e os períodos de treinamento (periodização), isso porque para se ter uma boa organização do tipo de força a ser treinada deve-se levar em consideração o período de treinamento que o atleta se encontra, descrito como etapa de periodização⁴. No entanto antes de periodizar, regras básicas devem ser levadas em consideração: objetivos, competições, ápice esportivo e o período de recuperação⁵.

Planejamos dois picos anuais, o primeiro no início do segundo semestre e o outro no final do segundo semestre, ambos são importantes, mas o primeiro prevalece.

Neste estudo abordamos apenas uma parte da periodização, mas especificamente 8 microciclos do período pré-competitivo, com prioridade nos exercícios resistidos com a intensidade de 85% de 1RM com exercícios específicos para lançamento, visando o aumento da força resistência, força máxima e força rápida. Neste período trabalhamos técnica todos os dias, em média 1h por sessão de treino, com volume de treino reduzido comparando com o período anterior, tendo como foco a especificidade da técnica⁴.

Justifica-se este trabalho devido o pesquisador ser técnico de atletismo na prova de lançamento e arremesso e a limitação de trabalhos que sustentem as práticas e modelos de treinamento decorrente das especificidades de cada local de treinamento, este trabalho tem como objetivo testar dois modelos e periodização de força para melhora de desempenho em lançadores do dardo e disco, na perspectiva de responder a seguinte pergunta: dentro da disponibilidade de tempo de apenas um período de treinamento, qual o volume de treino de força resistido deve ser trabalhado no período pré-competitivo para a melhora no desempenho de lançadores?

Para responder estas questões de pesquisa, tem-se como objetivo geral comparar dois volumes de treinamento de força no período pré-competitivo para analisar qual proporciona um melhor desempenho esportivo em lançadores.

METODOLOGIA

Este estudo é caracterizado como um estudo de caso avaliativo, o qual procura utilizar os dados de um programa para avaliar de maneira mais holística o problema de pesquisa⁶.

A população foi composta por 15 atletas do atletismo, das provas de lançamento do dardo e disco vinculados a Fundação Municipal de Esportes da cidade de Criciúma, de ambos os sexos. A amostra foi feita de 9 atletas, com média de idade de $18,8 \pm 3,5$ anos, divididos em G1 (treinamento de força 2 vezes na semana) com 4 atletas (2 masculino e 2 feminino); G2 (treinamento de força 3 vezes na semana) com 5 atletas (3 masculino e 2 feminino), com no mínimo 2 anos de treinamento, que esteja competindo em âmbito Estadual e Nacional, ter realizado o período de base completo.

O não preenchimento de qualquer critério de inclusão, lesão por período igual ou maior que duas semanas, não ter frequência diária de treinamento, não preenchimento e devolução do Termo de Consentimento Livre Esclarecido para os atletas de maior idade e autorização dos pais para os de menor idade serão descartados.

Para melhor compreensão das atividades desenvolvidas em paralelo ao treinamento de força, foram apresentados por grupos:

Grupo 1 (treino de força 2 vezes na semana)

Os treinamentos foram realizados somente em um período e organizados da seguinte forma: segunda-feira, treino de técnica específica, potência de saltos e musculação de 85% de 1RM com 4 séries de 6 repetições, com os seguintes exercícios (Arranco, Supino, Agachamento, Bíceps, Pull over, Puxada alta e Desenvolvimento). Na terça-feira, treino de técnica específica de lançamento, finalizando com velocidade. Na quarta-feira, técnica específica para lançamento, potência de saltos e coordenação. Na quinta-feira, treino com técnica específica de lançamento finalizando com velocidade. Já na sexta-feira, técnica de lançamento, fortalecimento geral e musculação de 85% de 1RM com 4 séries de 6 repetições, com os seguintes exercícios (Arranco, Supino, Agachamento, Bíceps, Pull over, Puxada alta e Desenvolvimento). No sábado, treino de técnica específica e lançamentos.

Grupo 2 (treino de força 3 vezes na semana)

Na segunda-feira, treino de técnica específica, potência de saltos e musculação de 85% de 1RM com 4 séries de 6 repetições com os seguintes exercícios (arranco, supino, agachamento, bíceps, Pull over, puxada alta e desenvolvimento). Na terça-feira, treino de técnica específica de lançamento, finalizando com velocidade. Na quarta-feira técnica específica para lançamento, musculação de 85% de 1RM com 4 séries de 6 repetições, com os seguintes exercícios (Arranco, Supino, Agachamento, Bíceps, Pull over, Puxada alta e Desenvolvimento), potência de saltos e coordenação. Na quinta-feira, treino com técnica específica de lançamento finalizando com velocidade. Já na sexta-feira, técnica de lançamento, fortalecimento geral e musculação de 85% de 1RM com 4 séries de 6 repetições, com os seguintes exercícios (os mesmos grupos musculares anteriores). No sábado, treino de técnica específica e lançamentos.

TESTES E PROCEDIMENTOS

Primeiramente foram realizados testes de lançamento com os implementos de cada categoria: dardo 800g, disco 2 kg, disco 1,5kg, disco 1 kg,

individualmente para verificar a marca atual. Foram realizados nos setores oficiais de dardo e disco na pista de atletismo da Unesc, com a realização de três lançamentos parados e mais três de maneira completa.

Em seguida, foram realizados os testes para avaliar a capacidade de força de membros inferiores, por meio do teste de salto horizontal, e a capacidade física de velocidade, pelo teste de 50 metros, na realização dos testes os atletas utilizaram sapatilhas de velocidade e para a realização do teste de velocidade foi feito saída de bloco⁷.

No segundo dia, foi feito o teste de *Medicine Ball*⁸. Em seguida foram realizados os testes de força pelo protocolo de 1RM, com sequência de exercícios: Supino Reto, Pull Over, Meio Agachamento, Arranco, Bíceps Rosca Direta, Puxada Alta e o Desenvolvimento em pé⁵.

Após a coleta de dados será iniciado o período de treinamento pré-competitivo com a divisão dos grupos e suas cargas de trabalho. Grupo 1 (2 vezes na semana) e Grupo 2 (3 vezes na semana) . Ambos os grupos fizeram o treinamento de força com cargas de 85% do teste de 1RM com 4 séries de 6 repetições, assim como os treinamentos físicos técnicos específicos tiveram o mesmo volume e intensidade⁴.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise estatística, os dados foram tabulados e categorizados no *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0, sendo avaliado a média, desvio padrão, frequência e níveis de significância para todas as análises será considerado $p \leq 0,05$. Para testar a normalidade dos dados foi usado o teste *Kolmogorov-Smirnov*, a correlação entre grupos e método de intervenção pelo teste de *Kruskal Wallis* e *U Mann Whitney*, para comparação das médias intra e intergrupos foi utilizado o teste *t de Student* dados pareados.

RESULTADOS

Para uma melhor compreensão, foram usadas as seguintes abreviações nas três tabelas, representados por (KG) quilograma, (SEG) para segundos, (CM) para centímetros, (MTS) para metros, (DP) para desvio padrão e (EP) para erro

padrão e (%) para o percentual da evolução do teste feito do início ao final de 60 dias.

Na tabela 1 estão expressos os valores de média e desvio padrão (DP) do grupo 1, que realizaram o treinamento de força duas vezes na semana. Os dados são comparados em valores iniciais, após 4 microciclos (30 dias) e 8 oito microciclos (60 dias), nos exercícios de força, velocidade e aspectos técnicos do lançamento.

Tabela 1. Grupo 1 (treinamento duas vezes semanais) 1RM.

	Inicial		30 Dias		60 Dias		%Evolução
	Média	EP	Média	EP	Média	EP	%
Desenvolvimento (KG)	71,8	16,0	80*	16,2	84,5**	16,4	17,6
Supino (KG)	94,5	25,5	101*	25,9	105**	26,2	11,1
Arranco (KG)	62	13,4	65,5	13,2	67,5	12,6	8,8
Agachamento (KG)	157,5	19,3	176,5	18,2	187,5*	20,2	19
Puxada (KG)	60,5	13,3	67	13,2	73	15,9	20,6
Rosca direta (KG)	43	6,6	45	5,9	47	6,6	9,3
Pull over (KG)	64	16	66,5	16,6	70	16,9	9,3
Salto horizontal (CM)	244	19,9	248	19,6	249,8	20,5	2,3
Velocidade 50 m (Seg.)	7,0	0,2	7,1	0,3	6,9	0,3	1,4
Medicine Ball 2 kg (Mts)	7,1	1,1	7,5	1,0	7,7	1,1	8,4
Lanç. Parado (Mts)	39,2	5,2	40,7	5,2	41,9	5,0	6,8
Lanç. Completo (Mts)	45,4	6,7	46,8	6,9	48,1	6,8	5,9

Fonte: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0.

Na tabela 2 estão expressos os valores de média e desvio padrão (DP) do grupo 2, que realizaram o treinamento de força duas vezes na semana. Os dados são comparados em valores iniciais, após 4 microciclos (30 dias) e 8 oito microciclos (60 dias), nos exercícios de força, velocidade e aspectos técnicos do lançamento.

Tabela 2. Grupo 2 (treinamento duas vezes semanais) 1RM.

	Inicial		30 dias		60 dias		%Evolução	
	Média	EP	Média	EP	Média	EP	%	
Desenvolvimento (KG)	65,2	12,4	72,8	13,0	76,4	12,9	17,1	
Supino (KG)	80	17,3	86*	18	88,8	18,6	11	
Arranco (KG)	54	8,1	57,2	8,0	59,6	7,9	10,3	
Agachamento (KG)	146	27,7	160*	28,1	170	27	16,4	
Puxada (KG)	57,6	10,4	61,2	10,6	64,8	10,9	12,5	
Rosca direta (KG)	41,2	6,0	44,8	6,0	47,2	6,1	14,5	
Pull over (KG)	59,2	12,3	62,4	12,6	66	12,6	11,4	
Salto horizontal (CM)	248,2	23,7	252,2	25	254,8	24,8	2,6	
Velocidade 50 m (Seg.)	7,3	0,5	7,1	0,4	7,0	0,4	1,9	
Medicine Ball 2 kg (Mts)	6,7	0,8	7,0	0,8	7,2	0,8	7,4	
Lanç. Parado (Mts)	36	3,5	37,3	3,3	38,4	3,3	6,6	
Lanc. Completo (Mts)	42,4	6,1	43,2	5,9	44,6	5,8	5,1	

Fonte: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0.

Na tabela 3 estão expressos os valores de média e desvio padrão (DP) do grupo 1 e 2, com total de 9 atletas, que realizaram o treinamento de força duas e três vezes na semana. Os dados são comparados em valores iniciais entre os 2 grupos, após 4 microciclos (30 dias) e 8 oito microciclos (60 dias), dos trabalhos de força, velocidade e aspectos técnicos do lançamento.

Tabela 3. Comparação entre os 2 volumes de treinamento de força 1RM.

	Inicial		30 dias				60 dias				%Evolução (G1, G2)			
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 1		Grupo 2			
	M	EP	M	EP	M	EP	M	EP	M	EP	%	%		
Desenvolvimento (KG)	71,8	16,0	65,2	12,4	80,0	16,2	72,8	13,0	84,5	16,4	76,4	12,9	17,6	17,1
Supino (KG)	94,5	25,5	80,0	17,3	101,0	25,9	86,0	18,0	105,0	26,2	88,8	18,6	11,1	11
Arranco (KG)	62	13,4	54	8,1	65,5	13,2	57,2	8,0	67,5	12,6	59,6	7,9	8,8	10,3
Agachamento (KG)	157,5	19,3	146	27,7	176,5	18,2	160	28,1	187,5	20,2	170	27	19	16,4
Puxada alta (KG)	60,5	13,3	57,6	10,4	67	13,2	61,2	10,6	73	15,9	64,8	10,9	20,6	12,5
Rosca direta (KG)	43	6,6	41,2	6,0	45	5,9	44,8	6,0	47	6,6	47,2	6,1	9,3	14,5

Pull over (KG)	64	16	59,2	12,3	66,5	16,6	62,4	12,6	70	16,9	66	12,6	9,3	11,4
Salto horizontal (CM)	244,8	19,9	248,2	23,7	248	19,6	252,2	25	249,8	20,5	254,8	24,8	2,3	2,6
Velocidade 50 m (seg.)	7,0	0,2	7,3	0,5	7,1	0,3	7,1	0,4	6,9	0,3	7,0	0,4	1,4	1,9
Medicine Ball 2 kg (mts)	7,1	1,1	6,7	0,8	7,5	1,0	7,0	0,8	7,7	1,1	7,2	0,8	8,4	7,4
Lanç. Parado (mts)	39,2	5,2	36	3,5	40,7	5,2	37,3	3,3	41,9	5,0	38,4	3,3	6,8	6,6
Lanç. Completo (mts)	45,4	6,7	42,4	6,1	46,8	6,9	43,2	5,9	48,1	6,8	44,6	5,8	5,9	5,1

Fonte: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0.

DISCUSSÃO

No presente estudo foram comparados dois volumes de treinamento de força (grupo 1 - 2 vezes na semana e grupo 2 - 3 vezes na semana) com treinamento de 85% de 1RM, executando 4 séries de 6 repetições de carga constante. Foi feito o teste de 1RM na metade do período, ou seja, quatro semanas, para que realmente estivessem trabalhando com a carga prevista.

A forma mais comum de estimar a intensidade do treinamento é calculando o percentual da carga máxima em uma repetição máxima (1 RM) ou Repetições máximas (RM) desejadas em uma série.

O peso máximo para uma repetição (1 RM) refere-se ao peso que permite uma repetição e nada mais. Desta maneira, uma carga para 6 RM permite 6 (e não 7) repetições feitas com boa técnica de movimento dentro de uma série até a exaustão momentânea⁴. (p. 107).

A intensidade mínima que promove ganhos de força deve ser de no mínimo 60 a 65% de 1 RM. Segundo ele, em estudos recentes a partir de vários outros estudos, verificou-se qual a intensidade de treinamento necessário para promover ganhos de força. Verificou-se que as intensidades de treinamento indicadas para atletas é 85% de 1 RM, resultando em ganhos de força de forma significativa. As informações indicam que um percentual ótimo de 1 RM promove ganhos máximos em força e torna o indivíduo mais capacitado no treinamento de força.

Força máxima são sessões de trabalho com um número mínimo de exercícios que possam envolver pequenos ou grandes grupos musculares, com baixo número de repetições que levem ao esgotamento máximo, sendo

aconselhável não ultrapassar o número de 6, repetidas em séries (entre 2 e 5) e intensidades máximas ou quase máximas, utilizando o trabalho concêntrico e excêntrico em conjunto, com frequência semanal mínima de 2 a 3 sessões, enquanto para manutenção, é de pelo menos uma sessão⁹.

Conforme demonstrado na tabela 1 houve diferença significativa na força muscular nos exercícios de supino reto, desenvolvimento e agachamento após 4 e 8 semanas**.

Na tabela 2 houve diferença significativa na força muscular nos exercícios de supino reto e agachamento após 4 semanas*.

Pelo que foi demonstrado no presente estudo, de acordo com os testes realizados, podemos afirmar que ambos os grupos (G1 e G2) tiveram uma significativa melhora nos níveis de força e conseqüentemente melhora do desempenho nos lançamentos, quando avaliados individualmente. No entanto, quando comparamos qual a melhor metodologia de treinamento entre o treino de força realizado duas vezes na semana e o treino de força realizado três vezes na semana, não houve diferença significativa tanto nos níveis de força quanto no rendimento esportivo no lançamento propriamente dito. Porém, ambos melhoraram.

É possível que as diferenças estatísticas não tenham sido observadas pelo reduzido número de participantes por grupo. Ainda assim, houve um aumento de até 30 kg e uma média de 10 kg (em termos absolutos de carga) que não pode ser desconsiderado, principalmente por serem indivíduos treinados.

Este estudo vem de encontro com outros autores¹⁰, que testaram 2 sistemas de treino, o sistema tradicional (ST) e o sistema piramidal (SP) ao longo de oito semanas, com dezoito indivíduos, nove cada grupo, onde ST seguiu um protocolo de 3 séries de 8 repetições com 75% de 1RM e SP 3 séries de 10, 8 e 6 repetições com 70, 75 e 80% de 1RM. No final do estudo não foi registrado diferenças significativas entre os sistemas ST e SP, porém ambos melhoraram.

Neste estudo foram executados somente exercícios com peso livre, que possibilitam movimentação livre nos três planos de movimento (frontal, sagital e transversal). Ao executar um levantamento com peso livre, além da execução do movimento, os músculos também são usados para a manutenção do equilíbrio em todos os três planos, exigindo assim, a utilização de uma massa muscular ativa maior⁴.

Alguns treinadores tem dado prioridade ao treinamento de força e parece assumir um demasiado protagonismo nos treinos de lançadores, tendo em conta que a força é um dos fatores que determinam e não somente ele. Se fosse o caso de dar importância apenas para a capacidade de força, halterofilistas seriam os melhores lançadores. “Se por um lado a força é importante para o desempenho do atleta, por outro lado o aumento dos índices de força não implica um aumento diretamente proporcional no rendimento esportivo³”.

CONCLUSÃO

A partir deste estudo, podemos afirmar que tanto o treino de força duas vezes na semana quanto o treino de força três vezes na semana foram satisfatórios, tendo em vista que os participantes dos testes tiveram apenas a disponibilidade de um período de treinamento diário.

Não podemos deixar de considerar que, juntamente com o treinamento de força, foram utilizadas, em conjunto, as técnicas específicas de cada prova, saltos pliométricos, velocidade, fortalecimento gerais e específicos que também contribuíram para a obtenção dos resultados.

Tendo em vista que o resultado obtido com os testes realizados pelos dois grupos seria suficiente para uma melhora no desempenho dos atletas de modo geral, sugiro que utilizem a proposta de treinar força duas vezes na semana. Isso porque, o atleta terá um maior intervalo recuperativo, podendo estar usando este tempo para aperfeiçoar o treino técnico específico dos lançamentos.

REFERÊNCIAS

1. ATLETISMO: O esporte número 1. **Confederação Brasileira de Atletismo**. Disponível em: <<http://www.cbat.org.br/acbat/historico.asp>>. Acesso em: 07 de maio de 2014.
2. ATLETISMO – Origens. **Confederação Brasileira de Atletismo**. Disponível em: <<http://www.cbat.org.br/atletismo/origem.asp>>. Acesso em: 07 de maio de 2014.

3. Paulo P. **Treinamento de Força no Atletismo: Estudo de caso com o Técnico Nacional de Lançamentos. Dissertação de Licenciatura.** Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Porto, 2008 <www.atletason.com/index.php/treino/lançamentos>. Acesso em: 02 de maio de 2014.
4. Steven F, Roberto S. **Força: Princípios Metodológicos para o Treinamento.** Editora Phorte Ltda. 1ª edição brasileira, 2008.
5. Tudor BO, Lorenzo J. C. **Treinamento De Força Consciente: Estratégias para ganho de massa muscular.** São Paulo: Phorte, 2000.
6. Jerry RT, Jack KN. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física.** 3ª edição – Porto Alegre: Artmed, 2002.
7. Estélio HMD. **A Prática da Preparação Física.** 5ª edição – Rio de Janeiro: Shape, 2003.
8. CENESP-UFRGS. **Projeto Esporte Brasil: Indicadores de saúde e fatores de prestação esportiva em crianças e jovens.** [online] 2005; Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/esef/proesp-br>>. Acesso em: 07 de maio de 2014.
9. Delgado MF, Gutiérrez A. S., Castillo M. J. G. **Treinamento Físico-Desportivo e Alimentação: Da Infância à Idade Adulta.** 2ª edição – Porto Alegre: Artmed, 2002.
10. Wollner M. et al. **Comparação entre dois sistemas de treino de força no desenvolvimento da força muscular máxima.** Revista Motricidade. 2010, vol. 6, n. 2, pp. 5-13.