

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC

CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA – BACHARELADO

LEANDRO DAL FORNO

**O PRINCÍPIO DA VARIABILIDADE NOS PROGRAMAS PARA
HIPERTROFIA MUSCULAR PRESCRITOS PELOS PROFESSORES
DE MUSCULAÇÃO NA CIDADE DE CRICIÚMA**

CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2011

LEANDRO DAL FORNO

**O PRINCÍPIO DA VARIABILIDADE NOS PROGRAMAS PARA
HIPERTROFIA MUSCULAR PRESCRITOS PELOS PROFESSORES
DE MUSCULAÇÃO NA CIDADE DE CRICIÚMA**

Trabalho de Conclusão de Curso do
Curso de Bacharelado em Educação
Física da Universidade do Extremo Sul
Catarinense.

Orientador: Professor Ms. Eduardo
Batista Von Borowski

CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2011

LEANDRO DAL FORNO

**O PRINCÍPIO DA VARIABILIDADE NOS PROGRAMAS PARA
HIPERTROFIA MUSCULAR PRESCRITOS PELOS PROFESSORES
DE MUSCULAÇÃO NA CIDADE DE CRICIÚMA**

Criciúma, 08 de dezembro de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Eduardo Batista Von Borowski - Mestre - (UNESC) - Orientador

Prof. Victor Julierme Conceição dos Santos - Mestre - (UNESC)

Prof. Maximiliano Terra Prestes – Especialista

**Dedico a todos que de alguma
forma me ajudaram a chegar até aqui.**

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, por ter me concedido o privilégio de viver e chegar até aqui!

Aos meus pais por proporcionarem a realização deste sonho que se concretiza com a formação profissional advinda. E ao meu irmão, por ser um grande amigo, companheiro e um excelente profissional da área.

A minha noiva Daisa Nazário Presa, por estar comigo em todos os momentos e na construção deste trabalho.

Ao meu orientador Eduardo Batista Von Borowski, por ser um grande profissional e, principalmente, pelo acompanhamento competente durante o processo deste trabalho.

A todos que direta ou indiretamente colaboraram para a elaboração e conclusão desta pesquisa.

Muito obrigado!

**“O gênio consiste em um por cento de
inspiração e noventa e nove por cento de
transpiração.”**

Thomas A. Edison

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral verificar qual a periodicidade e variabilidade com que os treinamentos resistido com pesos são prescritos pelos professores de musculação no município de Criciúma/SC, afim de promover a hipertrofia muscular. Aliado a esse intento, o trabalho também preocupa-se em identificar os métodos e os componentes do treinamento resistido que os profissionais adotam em suas práticas como professores. A pesquisa tem como base teórica os princípios e variáveis do treinamento físico, para o objetivo de hipertrofia muscular, discutido pelos autores presente nesta obra, trazendo o princípio da variabilidade, como foco principal da pesquisa. Como instrumento de pesquisa, foi utilizado um questionário, contendo questões fechadas (múltiplas escolhas) e abertas. A amostra utilizada foi do tipo intencional e por acessibilidade, envolvendo 17 profissionais de educação física de ambos os gêneros. Os resultados demonstram que a periodicidade de mudanças do método de treino foi maior entre 30 e 45 dias. Identificou-se que a periodicidade de mudança dos exercícios ficou maior entre 30 e 45 dias, acima do sugerido pelos autores citados nesta obra. E observou-se que os métodos de treino mais utilizado para programas de hipertrofia muscular são: pirâmide, drop-set e bi-set. Sugerem-se estudos mais detalhados em amostra maiores e diferentes objetivos de Treinamento físico.

Palavras-chave: exercício resistido, hipertrofia, componentes e princípios do treinamento resistido. Conhecimento.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 01 – Tempo de atuação como professores de musculação.....	41
GRÁFICO 02 - métodos mais utilizados pelos profissionais pesquisados.....	42
GRÁFICO 03 – Número de séries por exercício.....	43
GRÁFICO 04 – Número de repetições por série.....	44
GRÁFICO 05 – Valores percentuais para quantidade de exercícios por grupo muscular.....	45
GRÁFICO 06 – Intervalo de descanso informado pelos pesquisados.....	45
GRÁFICO 07 – Frequência em que os profissionais modificam o método de treino prescrito.....	46
GRÁFICO 08 – Frequência em que os profissionais utilizam a variabilidade dos exercícios.....	47
GRÁFICO 09 – Frequência em que os profissionais modificam as séries e/ou repetições.....	48
GRÁFICO10 – Valores percentuais que os profissionais modificam as variáveis de carga e/ou velocidade de execução do movimento.....	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – valores descritivos e percentuais de pesquisados quanto ao gênero, formação, pós-formação	40
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TRP – Treinamento Resistido Com Peso;

TF – Treinamento físico;

ERP – Exercício Resistido com Peso;

ACSM – American College Of Sports Medicine;

UNESC – Universidade do extremo sul catarinense

TCLE – Termo De Consentimento Livre e Esclarecido;

EF – Educação Física.

RM – Repetição máxima

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 EXERCÍCIO RESISTIDO COM PESO.....	15
2.2 PRINCÍPIOS BIOLÓGICOS DO TREINAMENTO FÍSICO.....	16
2.2.1 PRINCÍPIO DA INDIVIDUALIDADE BIOLÓGICA E PRINCÍPIO DAS DIFERENÇAS INDIVIDUAIS.....	16
2.2.2 PRINCÍPIO DA ADAPTAÇÃO.....	17
2.2.3 PRINCÍPIO DA SOBRECARGA.....	18
2.2.4 PRINCÍPIO DA CONTINUIDADE.....	18
2.2.5 PRINCÍPIO DA VARIABILIDADE.....	19
2.2.6 PRINCÍPIO DA INTERDEPENDÊNCIA VOLUME – INTENSIDADE.....	20
2.2.7 PRINCÍPIO DA ESPECIFICIDADE.....	20
2.3 HIPERTROFIA.....	20
2.4 VARIÁVEIS DO TREINAMENTO RESISTIDO.....	23
2.4.1 ORDEM DOS EXERCÍCIOS.....	24
2.4.2 NÚMERO DE EXERCÍCIOS NO PROGRAMA.....	25
2.4.3 NÚMERO DE SÉRIES.....	25
2.4.4 NÚMERO DE REPETIÇÕES POR SÉRIE.....	25
2.4.5 FREQUÊNCIA DE TREINO.....	26
2.4.6 PESO UTILIZADO.....	27
2.4.7 VELOCIDADE DE EXECUÇÃO.....	27
2.4.8 INTERVALO DE DESCANSO.....	27
2.5 MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA PARA HIPERTROFIA.....	28
2.5.1 MÚLTIPLAS SÉRIES.....	29
2.5.2 PIRÂMIDE.....	29
2.5.3 BI-SET.....	30
2.5.4 TRI-SET.....	30
2.5.5 SUPER SÉRIE (PARA O MESMO GRUPO MUSCULAR).....	31
2.5.6 PRÉ-EXAUSTÃO.....	31

2.5.7 EXAUSTÃO	32
2.5.8 ISOMÉTRICO	32
2.5.9 NEGATIVO OU EXCÊNTRICO	33
2.5.10 BLITZ.....	34
2.5.11 DECRESCENTE OU DROP-SET	34
2.5.12 ROUBADA	35
2.5.13 REPETIÇÃO FORÇADA	35
2.5.14 SUPERLENTO	36
2.5.15 ONDULATÓRIO	36
3 METODOLOGIA.....	37
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	37
3.2 POPULAÇÃO.....	37
3.3 AMOSTRA.....	37
3.4 FATORES DE INCLUSÃO.....	38
3.5 FATORES DE EXCLUSÃO.....	38
3.6 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	38
3.7 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	38
3.8 SIGILO DOS DADOS.....	39
3.9 ASPECTOS ÉTICOS.....	39
3.10 TRATAMENTO DOS DADOS.....	39
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	40
5 CONCLUSÃO.....	51
REFERÊNCIAS.....	53
ANEXO.....	57

1 INTRODUÇÃO

A atividade física é reconhecidamente um importante promotor de saúde em todas as idades, já o sedentarismo tende a apresentar níveis elevados de tecido adiposo na composição corporal e redução da massa muscular, baixando todas as qualidades de aptidão física, dificultando assim a vida diária e até mesmo o fator social.

O exercício físico realizado de forma sistemática apresenta mudanças fisiológicas, psicológicas e sociais contrárias ao sedentarismo, Promove a qualidade de vida em aspectos como: redução do percentual de gordura, aumento de resistência muscular, ganhos na flexibilidade, melhora dos aspectos psicossociais e redução de dores no corpo em geral.

Uma atividade física regular, como a musculação, pode ajudar a reduzir o percentual de gordura e manter um peso saudável, queimando as calorias que seriam estocadas em forma de gordura caso não houvesse uma realização de atividade física regular.

O treinamento de força está inserido da mesma maneira para a melhora dos aspectos de aptidão física. Segundo Weineck (2003), um treinamento de força influencia não só a aparência e a força dos nossos músculos, e sim variados efeitos preventivos, os quais não dizem respeito apenas ao nosso aparelho locomotor, mas também atuam significativamente sobre nossa capacidade cognitiva de rendimento e nossa mente. Nieman (1999), corrobora com os benefícios citados por Weineck quando diz que o desenvolvimento da força apresenta vários benefícios relacionados com a saúde, incluindo o aumento da densidade óssea (diminuindo o risco de osteoporose), do volume muscular, da força do tecido conjuntivo e da auto-estima.

Entre os diversos aspectos que abordam o treinamento de força, discutiremos mais a fundo a hipertrofia muscular, buscando na literatura autores que abordam o tema. De acordo com uma prescrição de exercício correta, a hipertrofia acontece em níveis significativos em diversos métodos de treinamento resistido com pesos. Serão abordados os diferentes métodos e suas características para que haja a hipertrofia muscular. A realização do estudo justifica-se pela importância que os

princípios do TRP (treinamento resistido com pesos) exercem sobre os resultados para programas de hipertrofia muscular. Porém muitas vezes não são prescritos com a periodicidade e variabilidade que um treinamento esportivo necessita.

A partir destas primeiras discussões foi formulado o seguinte **Tema**: O princípio da variabilidade no treinamento resistido dos programas para hipertrofia muscular prescritos pelos professores de musculação na cidade de Criciúma; tendo como **problema de pesquisa**: Os professores de musculação do município de Criciúma-SC utilizam o princípio da variabilidade dos exercícios? Para responder estes questionamentos o **objetivo geral** é: verificar qual a periodicidade que os professores de musculação realizam modificações no método e os exercícios prescritos em cada sessão de treino. **Objetivos específicos**: Verificar qual a periodicidade de mudança de métodos de treino resistido para hipertrofia muscular; Verificar qual a periodicidade de mudança dos exercícios prescritos em cada sessão de treino; Verificar qual o método mais utilizado para hipertrofia muscular. Tendo como **justificativa**: Baseados nos autores citados nesta pesquisa que afirmam que uma prescrição qualificada, utilizando-se dos princípios do treinamento de força e dos componentes do treinamento resistido para hipertrofia muscular, conduz a uma maior eficiência nos resultados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EXERCÍCIO RESISTIDO COM PESO

O treinamento com pesos passou por uma extraordinária evolução nos últimos 50 anos. Executado anteriormente por um pequeno segmento da sociedade, hoje tornou-se popular entre uma grande camada da população (FLECK, 2003). Ainda de acordo com o autor, o treinamento com pesos é popular entre indivíduos de todas as faixas etárias por resultar em uma aparência saudável, com o tônus muscular maior. O exercício resistido com peso (ERP), tornou-se uma das formas mais conhecidas de exercício, tanto para o condicionamento de atletas como para melhorar a forma física de não atletas, (Fleck e Kraemer, 1999). O treinamento de força tem sido recomendado também para a promoção de saúde e qualidade de vida de jovens, idosos, hipertensos e cardiopatas (GUEDES, 2003 apud ACSM,2000; NSCA,1994; SBME,1999; NIH,1995).

O Treinamento Resistido com Peso (TRP) consiste em uma atividade voltada para o desenvolvimento das funções musculares através da aplicação de sobrecargas (FRONTERA et al., 1988), podendo esta ser imposta através de pesos livres (halteres, barras e anilhas), máquinas específicas, elásticos ou a própria massa corporal. Explica Santarém (2001), que os ERP (exercícios resistidos com pesos) são aqueles que utilizam movimentos contra alguma forma de resistência. Os exercícios com pesos, são conhecidos principalmente pelo ganho de força e seu aumento de massa muscular, considerando as cargas, as repetições, que devem ser adequadas à condição física da pessoa, e também a amplitude dos movimentos, os intervalos de descanso, o número de séries e de exercícios e a frequência das sessões. Geralmente quem busca este tipo de treinamento, espera que o programa vise alguns benefícios, como aumento de força, aumento da massa muscular magra, aumento do volume muscular e diminuição de gordura corporal, obtendo com isso a hipertrofia muscular.

A força muscular pode-se definir como a força ou tensão que um músculo ou um grupo muscular consegue exercer contra uma resistência ou um esforço

máximo (FOSS e KETEYIAN, 2000). Barbanti (1979), define força muscular como a capacidade de exercer tensão muscular contra uma resistência, envolvendo fatores mecânicos e fisiológicos que determinam a força em algum movimento particular. Para Guedes (1997), força é a capacidade de exercer tensão muscular contra uma resistência, superando, sustentando ou cedendo à mesma.

2.2 PRINCÍPIOS BIOLÓGICOS DO TREINAMENTO FÍSICO

Os princípios do treinamento esportivo bem assimilados proporcionam ao treinador a criação de sua metodologia e técnica, desde que esteja embasado por processos previamente conhecidos (DANTAS, 1998). Respeitados os princípios e aplicados de uma maneira correta, atinge-se melhores resultados desportivos, pois são eles quem conduzem o treinamento.

De acordo com McArdle, Katch, Katch (2008), os princípios fisiológicos do treinamento esportivo são os seguintes: princípio de sobrecarga, princípio de especificidade, princípio das diferenças individuais e princípio da reversibilidade. Para Bompa(2001), os princípios são: especificidade, individualidade, variedade e sobrecarga. Já para Fleck e Simão (2008), os princípios para o TF citados são: especificidade, sobrecarga e as variáveis do TRP citados no capítulo 3. Abaixo estão descritos alguns dos princípios do TF citados pelos autores.

2.2.1 Princípio da individualidade biológica e princípio das diferenças individuais.

Este é o princípio que vem sendo mais exigido, pois cada indivíduo deve ser tratado de forma individualizada. De acordo com Bompa (2001), deve-se levar em consideração as habilidades, o potencial, as características de aprendizagem e, também, a especificidade do desporto. Concordando com o autor acima, Monteiro (2002), diz que cada indivíduo é um ser único, respondendo de forma diferente às cargas impostas pelo treinamento físico. Logo, percebe-se que,

para maximizar os efeitos do treinamento, devem-se ajustar as cargas de treino de acordo com as respostas morfofuncionais apresentadas após os estímulos. Essas diferenças existentes entre os indivíduos são em razão de fatores genéticos (genótipo) e fenótipo.

- Genótipo: características adquiridas até o nascimento. O potencial genético é intransponível (GUEDES JR., 1997).
- Fenótipo: influências externas a partir do nascimento que interferem no indivíduo (GUEDES JR., 1997).

O Princípio das Diferenças Individuais se relaciona ao fato de que os indivíduos respondem de formas diferentes aos estímulos impostos pelo treinamento e que fatores genéticos influenciam diretamente nestas respostas (MCARDLE, KATCH e KATCH, 2008).

2.2.2 Princípio da adaptação

Quando algum tipo de estresse de grandeza suficiente para proporcionar a quebra da homeostase (estado de equilíbrio dinâmico) for aplicado ao organismo, ele, então, promove modificações fisiológicas como resposta, a fim de restabelecer a homeostase. Se os estímulos ocorrem continuamente, darão origem a diferentes reações: reação de alarme, de resistência e de exaustão. As reações de alarme se dão quando um organismo sofre um estímulo capaz de provocar a quebra da homeostase, produzindo, assim, um desequilíbrio (MONTEIRO, 2002). Quando isso acontece, durante a recuperação, ocorre uma série de reações que faz com que o organismo se recupere, ultrapassando o nível de equilíbrio inicial *supercompensação*. Este é o princípio da adaptação geral (SELYE, 1960). As reações de resistência são determinadas pelo tempo em que ocorre a persistência de atuação do agente agressor. Já as reações de exaustão são determinadas quando um organismo não suporta o processo de luta e de superação do estímulo por mais tempo (MONTEIRO, 2002). Em geral, ocorre quando uma carga muito forte é aplicada. Sendo assim, existem três tipos de estímulos:

- Estímulo fraco: só excita, não quebra a homeostase;
- Estímulo forte: quebra a homeostase e permite adaptação;
- Estímulo muito forte: quebra a homeostase e não permite adaptação, podendo levar à síndrome do *overtraining* (supertreinamento).

2.2.3 Princípio da sobrecarga

Seus primeiros defensores afirmavam que a força e a hipertrofia aumentam apenas se os músculos funcionam com sua capacidade máxima de força contra sobrecargas maiores do que aquelas normalmente aplicadas (HELLEBRAND e HOUTZ, 1956). Os defensores contemporâneos sugerem que a carga de treinamento de força deve ser aumentada durante todo o programa (FOX *et al.*, 1989). Assim a curva de incremento da carga sobe constantemente. Explica como expor o organismo acima das cargas, geralmente, vivenciadas no dia-a-dia (PEREIRA e SOUZA JUNIOR, 2002), sendo esta progressiva e contínua, aplicada no ápice do período de supercompensação, com o objetivo de manter o estímulo forte (GUEDES JR., 1997; 2003). De acordo com Monteiro (2002), a sobrecarga pode ser aplicada no volume e/ou na intensidade.

O princípio de sobrecarga está relacionado à aplicação de uma carga acima dos níveis habituais, induzindo a uma série de adaptações que permitem ao organismo funcionar de forma mais eficiente (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2008).

2.2.4 Princípio da continuidade

O aprimoramento do desempenho ocorre ao longo do tempo, desde que o treinamento seja contínuo. Com um nível habitual de solicitação, o organismo consegue adaptar-se a ele, e o efeito do treinamento revertem-se caso o indivíduo tornar-se inativo. Portanto, caso o organismo não receba uma carga de intensidade igual e/ou superior no prazo adequado, não ocorrerá ajuste positivo na aptidão física (GUEDES e ROCHA, 2008).

2.2.5 Princípio da variabilidade

Este princípio é uma forma de não permitir que o hábito e a acomodação nos tornem escravos da mesmice (PEREIRA E SOUZA JUNIOR, 2002). Portanto, se a carga aplicada e/ou método de treino não sofrerem variação, poderá ocorrer regressão nos níveis de aptidão física. Logo, se as cargas de treinamento não forem modificadas, o organismo tende a assimilá-la, impondo regressão na capacidade física. É ineficaz para o indivíduo praticar atividade física com as mesmas intensidades (KAUFFMAN, 1991; DANTAS, 1994; ZATSIORSKY, 1995).

A variação de estímulo é eficiente para evitar o aparecimento de platôs (estagnação do rendimento), que tende a ocorrer em indivíduos treinados (GUEDES JR., 2003). A variabilidade dos exercícios, métodos ou de qualquer outra variável do treinamento exige o conhecimento da metodologia e periodização do treinamento. É necessário possuir amplo conhecimento nos variados tipos de exercícios para cada grupamento muscular (BOMPA E CORNACCHIA, 2000). Os mesmos autores, afirmam, que a variabilidade aumenta o bem-estar psicológico e a resposta ao treinamento.

A variabilidade serve também, como um grande fator motivacional, uma vez que com alguma frequência uma das variáveis do treinamento será modificada. Não existe uma recomendação global de qual a periodicidade que deve-se utilizar a variabilidade. Porém há autores que afirmam que a variabilidade dos exercícios, pode ser realizada com uma periodicidade grande. Bompa (2002), afirma que “o treinador precisa planejar o programa de treinamento, para que o atleta/cliente, empreguem a variabilidade de exercícios tanto nas unidades de treinamento quanto nos microciclos”.

Como afirmam os autores, não existe a necessidade de deixar o atleta/aluno, executando o mesmo treinamento, com os mesmos exercícios, por longos períodos, e sim fazer uso periódico do princípio da variabilidade para potencializar os resultados.

2.2.6 Princípio da interdependência volume – intensidade

O volume e a intensidade do treinamento são inversamente proporcionais, ou seja, com o aumento do volume, ocorre a diminuição da intensidade e vice-versa. Onde volume corresponde a quantidade de treinamento e intensidade representa a qualidade do treinamento (GUEDES JR., 2003).

2.2.7 Princípio da especificidade

A prescrição do treinamento deve obedecer as características específicas da modalidade em questão. Tal especificidade compreende, entre outros, a via metabólica predominante, os grupos musculares, o regime de trabalho muscular e a modalidade de força utilizada para o gesto esportivo (GUEDES e ROCHA, 2008).

2.3 HIPERTROFIA

A hipertrofia muscular é o aumento na secção transversa do músculo, e isso significa aumento no tamanho e no número de filamentos de actina e miosina e adição de sarcômeros dentro das fibras musculares já existentes (UCHIDA, et al, 2004). Fox (1991), relata que o aumento da densidade capilar por fibra muscular é um dos aspectos que contribui para a hipertrofia muscular. Para Fleck e Simão (2008), a hipertrofia muscular, deve-se principalmente à maior concentração de proteína contrátil encontrada no interior das fibras musculares. Normalmente, o treinamento com pesos resulta em aumento na área transversal da fibra muscular de 20 a 45%, com possibilidade de chegar a 50% (STARON ET AL., 1991 apud FLECK e SIMÃO, 2008)

A hipertrofia pode atingir magnitudes diferentes, dependendo de vários fatores, como genética, quantidade de hormônios (testosterona) circulantes, idade, treinamento e gênero (GUEDES e ROCHA, 2008).

O treinamento estimula o aumento do *turnover* protéico (degradação e síntese de proteínas no organismo sistematicamente), significa dizer que tanto a síntese quanto a degradação de proteínas são aumentadas durante e após o treinamento. Durante o treinamento a degradação prevalece sobre a síntese das proteínas. No entanto, após o treino, essa condição vai se invertendo até que a síntese prevaleça sobre a degradação. Aumento que costuma permanecer por, aproximadamente, 48 horas, e nesse período a síntese supera, gradativamente, a degradação (HUSTON, 1999).

O aumento das secções transversas, acontece em todas as fibras musculares, porém acontece em maior grau nas fibras do tipo II. De acordo com (POWERS, HOWLEY, 2004), é importante ressaltar que a hipertrofia ocorre dentro de cada fibra muscular treinada. O aumento significativo do tamanho de um determinado músculo é resultado do que ocorre dentro das fibras musculares que o compõem. Todas as fibras musculares têm capacidade hipertrófica, independente do tipo básico à qual pertençam (I ou II). Porém as fibras tipo II possuem uma maior capacidade de hipertrofiar do que as fibras tipo I. As fibras musculares caracterizam-se em:

- fibras do tipo I - também denominada como fibra oxidativa lenta ou fibra de contração lenta, contém muitas enzimas oxidativas (grande volume de mitocôndrias) e são envolvidas por mais capilares do que qualquer tipo de fibra, possuindo grande capacidade de metabolismo aeróbico e alta resistência a fadiga.
- Fibras do tipo II - também chamada de fibra de contração rápida ou fibra glicolítica rápida, estas consistem em dois tipos, tipo IIx (IIb) e tipo IIa. As fibras do tipo II apresentam um volume relativamente pequeno de mitocôndrias, capacidade limitada de metabolismo aeróbico e são menos resistentes à fadiga do que as fibras do tipo I, porém possuem grande capacidade anaeróbica.

- Fibras do tipo IIx - fibra de maior velocidade contrátil, com maior consumo energético por unidade de trabalho realizado. Logo é o tipo de fibra com menor eficiência entre todos os outros tipos.
- Fibras do tipo IIa - Possuem características bioquímicas e de fadiga que se encontram entre as das fibras do tipo IIx e tipo I. conceitualmente, podem ser vistas como uma mistura das características das fibras do tipo I e tipo IIx. As fibras do tipo IIa são extremamente adaptáveis, isto é, com treinamento específico, ela eleva sua capacidade (oxidativa ou glicolítica) a níveis igual aos da fibra tipo I ou IIx, respectivamente (POWERS e HOWLEY, 2003).

Para que haja a hipertrofia, existem fatores importante como: resposta individual ao treinamento, intensidade e duração do programa de treinamento e estado prévio do indivíduo para o início do programa. De acordo com Guedes (2003), a hipertrofia muscular ocorre devido principalmente a sobrecarga tensional e metabólica.

- Sobrecarga tensional causa a hipertrofia miofibrilar devido ao aumento do conteúdo de proteínas contrateis nas miofibrilas, que proporciona o aumento no número e tamanho das miofibrilas. Isso ocorre principalmente graças ao treinamento com cargas elevadas.
- Sobrecarga metabólica que causa a hipertrofia sarcoplasmática (aumento de creatina fosfato, glicogênio e água que ocorre graças ao tempo prolongado de contração), o que sugere repetições elevadas e/ou intervalos curtos.

Então a hipertrofia máxima será atingida quando se equilibrar peso elevado, repetições altas e intervalos curtos a fim de proporcionar simultaneamente ou alternadamente dentro do processo de periodização do treinamento a sobrecarga tensional e metabólica. Para isso a carga de treinamento apresenta características de 60% a 85% da contração máxima, 6 a 20 repetições e 1 a 4 minutos de pausa (GUEDES, 2003 apud FLECK e KRAEMER,1997; PLATONOV e BULATOVA,1998; GUEDES,1997; POLIQUIN,1991). Concordando com Fleck e Kraemer (1999), as normativas para o treino de hipertrofia são: 6 a 12 repetições, intervalos menores que 90 segundos e séries maiores que 3. E corroborando com que sugere Uchida et.

al (2004), as repetições de 6 a 12, sendo o peso entre 67% e 85% de 1 RM. Considerada a média de repetições que caracteriza esse tipo de treinamento.

2.4 VARIÁVEIS DO TREINAMENTO RESISTIDO

O processo de treinamento pode ser otimizado pelos estímulos da carga que devem ser apropriados, então, faz-se necessário o conhecimento dos componentes da carga: Volume e Intensidade (WEINECK, 1989). Segundo este mesmo autor os componentes da carga podem ser entendidos como:

- Volume: duração e quantidade de estímulos por unidade de treinamento. Concordando com que diz Fleck e Kraemer (1999), onde o volume de treinamento é uma medida da quantidade total de trabalho realizado em uma sessão de treinamento em uma semana, um mês ou em qualquer outro período de treinamento. Já Bompa e Cornacchia (2000), incorpora ao volume além do tempo de duração do treinamento, o total de peso levantado por sessão ou fase, o número de exercícios por sessão e também o número de séries e repetições por exercício ou sessão. Corroborando com Uchida et al.(2004), que o volume pode ser expresso pelo número de séries por repetições. O treinamento começa com períodos curtos de alto volume, evoluindo para uma diminuição desse volume e para o aumento as intensidade. Onde o propósito dessa fase de alto volume é preparar o atleta/aluno, no aspecto fisiológico, para que ele possa tolerar exercícios de alta intensidade.
- Intensidade: força de cada um dos estímulos. Porcentagem do desempenho máximo. Segundo Fleck e Simão (2008), a forma mais comum de estimar a intensidade do treinamento é calcular o percentual de carga máxima desejadas em uma série. Sendo a carga mínima para ganhos de força de 60 a 65% de 1 RM (McDonagh e Davis, 1984 apud Fleck e Simão, 2008 p. 107). Sendo que as intensidades de treinamento indicadas para indivíduos destreinados é 60% de 1RM, enquanto para sujeitos treinados é 80% de 1RM e para atletas é 85% de 1RM, resultando em ganhos de força de forma mais

significativa (Fleck e Simão, 2008 apud Peterson et al., 2004; Rhea et al., 2003).

Para uma eficiente prescrição de treinamento de força (hipertrofia), é necessário o conhecimento científico das variáveis do TR (treinamento resistido). De acordo com Fleck e Simão (2008), corroborando com Bompa e Cornacchia (2000), Fleck e Kraemer (1999), Guedes e Rocha (2008), as variáveis são: ordem dos exercícios, número de exercícios no programa, número de séries, número de repetições por série, frequência de treino, peso utilizado, velocidade de execução e intervalo de descanso. A prescrição correta do treinamento requer que o profissional manipule todas estas variáveis, de acordo com o objetivo de seu atleta/aluno.

2.4.1 Ordem dos exercícios

A ordem de exercícios pode afetar a resistência a ser usada durante uma sessão de treinamento. Caso um certo exercício seja executado primeiro ou no começo da sessão, a resistência poderia ser maior do que se esse mesmo exercício fosse executado ao fim da sessão (FLECK, 2003; SIMÃO, 2008). Fleck e Kraemer (1999), afirmam que “exercitando-se os músculos grandes primeiro, é proporcionado maior estímulo de treinamento possível para todos os músculos envolvidos em um exercício”. Dessa forma, este esquema de ordem se concentra em ganhar um efeito de treinamento maior para os grandes grupos musculares. Simão (2008) complementa que, a lógica da ordem dos exercícios relaciona-se ao efeito da fadiga acumulada em consequência da execução de outros exercícios antes do exercício priorizado.

Existe outra forma de montar o treinamento e que esta sendo muito utilizado para hipertrofia, chamado de sistema de prioridade. O sistema de prioridade, segundo Fleck e Kraemer (1999), permite ao indivíduo concentrar esforços nos exercícios prioritários e assim aumentar a chance de adaptação a estes exercícios, fazendo com que os exercícios que são mais importantes sejam realizados no início da sessão. Os autores citados, ainda reforçam que este tipo de sistema envolve

primeiro a execução de exercícios que se aplicam ao objetivo principal do programa, para que o indivíduo possa executar o treinamento ou exercícios principais com o máximo de intensidade. Importante ressaltar que este sistema é uma forma de distribuir os exercícios durante a sessão, e não um método de treino.

2.4.2 Número de exercícios no programa

Bompa e Cornacchia (2000), Consideram que a aplicação de 14 (quatorze) exercícios seria o máximo aconselhável para um programa de desenvolvimento da força muscular. Destaca, ainda, que a realização de muitos movimentos retardaria o desenvolvimento muscular pelo o estresse excessivo.

2.4.3 Número de séries

O número de séries usado está diretamente relacionado aos resultados do treinamento (FLECK e KRAEMER, 1999). Ainda de acordo com os autores, 3 a 6 séries são usados para alcançar ganhos ótimos em força quando se usa um programa para o corpo todo. Concordando com o que afirmam, Rodrigues e Carnaval (1985), que aportam como ideal na forma de objetivar o desenvolvimento da força dinâmica as seqüências de series entre 3 a 6. Os programas de 3 séries mostram-se mais eficientes para ganhos de força, do que programas de 1 série (FLECK, 2003).

2.4.4 Número de repetições por série

O número de repetições por série deve ser estabelecido com base nos objetivos da sessão de treinamento. A carga utilizada está intimamente associada ao número de repetições (FLECK e SIMÃO, 2008). O autor afirma que para hipertrofia muscular a melhor zona de treinamento deve ser entre 7 e 12 repetições. Já o

American College of Sports Medicine, citado por Fleck e Simão (2003) afirma que para hipertrofia muscular é recomendado de 1 – 12 RM de forma periodizada, com ênfase em cargas que permitam a realizar entre 6 a 12 RM. Também é sugeridos que a faixa ideal para o TF dinâmico e hipertrofia, seja o número de repetições entre 5 (cinco) e 12(doze). Já para jovens saudáveis é melhor utilizar entre 8 (oito) e 12 (doze) para um melhor incremento da força e hipertrofia (RODRIGUES & CARNAVAL (1985); THOMPSON (1994), citado por GERALDES, 2003).

2.4.5 Frequência de treino

A frequência semanal depende do nível de aptidão física do praticante. Para os iniciantes, 3 vezes por semana é suficiente (GUEDES, 2003 apud ACSM, 2000). Já atletas mais experientes costumam treinar com mais frequência (4 a 6x/sem), porém o treinamento é parcelado por segmentos musculares, pois a intensidade é extremamente alta e com isso o volume de treinamento por sessão é reduzido (GUEDES, 2003).

Para praticantes de *fitness* e aqueles que treinam recreativamente com pesos têm, em geral, frequência de 2 ou 3 sessões por semana, com 1 ou 2 dias de repouso entre elas. Essa frequência de treinamento parece ser realmente efetiva para gerar ganhos na força muscular e na aptidão física (FLECK, 2003 apud ACSM, 1998). Porém Heyward (2004), treinar 3 vezes por semana já é o suficiente para melhorar as várias componentes da condição física. Já Hunter (1985), afirma que a frequência de 4 sessões por semana apresenta resultados superiores aos conseguidos em 3 sessões semanais. Gilliam (1981), compara entre treinamentos de 1 e 5 sessões por semana demonstra que, com 5 e 3 sessões semanais, os ganhos de força de 1 RM são significativamente maiores do que 1 e 2 sessões semanais.

Entre as diversas orientações para frequência de treinamento, a que se mostra mais eficiente para ganhos de força e hipertrofia, segundo os autores é acima de 3 vezes na semana, e com níveis mais significativos em quem treina 5 a 6 vezes na semana.

2.4.6 Peso utilizado

O total de carga usada para um exercício específico é provavelmente a variável mais importante no treinamento de força (FLECK e KRAEMER, 1999 apud MCDONAGH E DAVIES, 1984). Ainda segundo o mesmo autor, é o principal estímulo relacionado às mudanças observadas nas medidas de força muscular e resistência muscular localizada. Para Fleck (2003), o peso está intimamente relacionado ao número de repetições em cada série. O autor cita que para determinação de carga existem duas formas, a primeira consiste em calcular o peso correto de RM para certo número de repetições ou zona de treinamento pela tentativa e erro, e a segunda, consiste, em usar certa porcentagem do peso para 1 RM para executar determinado número de repetições por série.

2.4.7 Velocidade de execução

A velocidade de cada repetição deve ser rápida na fase concêntrica, no entanto a carga elevada torna a velocidade do movimento lenta, pois a velocidade é inversamente proporcional à resistência (observe que na água essa relação é diferente), já na fase negativa o movimento deve ser lento e concentrado (GUEDES, 2003). Concordando com a afirmação do autor acima, Fleck e Simão (2008), dizem que a velocidade de execução para ganhos hipertróficos, deve ser rápido (2 segundos) na fase concêntrica e lento (4 segundos) na fase excêntrica.

Podemos afirmar que segundo os autores citados nessa obra, a fase de maior ganho hipertrófico acontece na fase excêntrica do movimento, por isso o tempo de execução na fase excêntrica deve ser maior do que na fase concêntrica, recrutando assim mais unidades motoras e fibras musculares.

2.4.8 Intervalo de descanso

A duração dos períodos de repouso determina a característica da recuperação que ocorrerá entre as séries e os exercícios. Fleck e Simão (2008)

citam que, a duração do intervalo e o volume de treinamento em cada exercício ou sessão, condicionam a característica da fadiga desenvolvida durante a sessão, influenciando as adaptações fisiológicas que ocorrem durante o treinamento de força. “Os períodos de descanso entre séries e exercícios influencia no grau de recuperação da fonte de energia ATP-PC e na concentração de lactato no sangue” (FLECK e KRAEMER, 1999. p.96).

Os períodos de intervalos podem ser divididos em 3 tipos. Segundo Fleck (2003), podem ser intervalos curtos (1 minuto ou menos), médios (2 a 3 minutos) e longos (mais de 3 ou 4 minutos). Visando o aumento de força, a maioria dos autores estudados consideram que os períodos de recuperação com duração intermediária, provocam maiores aumentos de força. Para Fleck e Simão (2008, p.164 apud Crewther et al., 2005), “intervalos entre 1 a 2 minutos quando o objetivo for a hipertrofia muscular”. Os períodos de descanso devem ser manipulados com cuidados, pois assim durante o treinamento, o indivíduo não tenha uma tensão desnecessária e inadequada.

2.5 MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA PARA HIPERTROFIA

Segundo o autor Uchida et al (2004), o treinamento de força atualmente exerce um papel importante no condicionamento físico geral, na *performance* esportiva, na reabilitação de lesões e no aumento da massa muscular. Para se chegar aos objetivos desejados, existem diversos métodos ou sistemas de treinamento.

Os métodos de treinamento de força foram elaborados por preparadores físicos e atletas de força, portanto, não possuem comprovação científica, e sim uma observação positiva dos resultados pelos diversos métodos.

Existem vários tipos de métodos de treinamento, o autor acima, destaca os mais utilizados para a hipertrofia muscular.

2.5.1 Múltiplas séries

Nesse método, utiliza-se mais de uma série por grupo muscular, e esse número depende do objetivo e do estado de treinamento do praticante. Não há uma regra exata sobre o número de séries, repetições ou exercícios; essas variáveis serão ministradas conforme o tipo de treinamento seja para aumento da massa muscular, resistência muscular, potência ou força máxima. Para Fleck e Kraemer (1999), este método consiste na realização de no mínimo 3 séries por exercício para obtenção de hipertrofia.

Intervalo entre as séries (Hipertrofia): Inferior a 1 minuto e 30 segundos.

Intervalo entre as séries (Força Máxima): Superior a 3 minutos.

Objetivo: resistência muscular, hipertrofia muscular, potência e força máxima.

Praticante: do iniciante ao avançado.

Número de semanas recomendado: indeterminado.

2.5.2 Pirâmide

O método tem esse nome porque possui uma forma triangular, na qual a base se constitui por um número de repetições maiores com pesos menores e o seu ápice por um número restrito de repetições, porém com pesos elevados. Existem diferentes treinos de pirâmide: a) crescente: aumenta-se o peso e diminui-se as repetições; b) decrecente: diminui-se o peso e aumenta-se as repetições; c) truncada (crescente ou decrecente): encerra-se o treino quando se chega a um determinado número de repetições (geralmente no meio da pirâmide) – não se chega ao ápice da pirâmide (1RM).

Intervalo entre as séries (Crescente e Decrescente):
Repetições entre 6 a 12 – inferior a 1 minuto e 30 segundos.

Repetições inferiores a 6 – superior a 3 minutos.

Intervalo entre as séries (Truncada Crescente e Decrescente): Inferior a 1 minuto e 30 segundos.

Objetivo: hipertrofia muscular e força máxima.

Praticante: intermediário e avançado.

Número de semanas recomendado: indefinido.

2.5.3 Bi-set

O método *Bi-Set* consiste em realizar dois exercícios sem intervalo, ou seja, executar um exercício e sem pausa realizar o próximo. Após a execução dos dois exercícios, há uma pausa, para então realizar a segunda passagem e depois a terceira. Pode-se realizar exercícios para o mesmo grupo muscular ou para outro distinto.

Intervalo entre as passagens: 1 minuto e 30 segundos após dois exercícios sem pausa.

Objetivo: hipertrofia muscular.

Praticante: intermediário a avançado.

Número de semanas recomendado: quatro semanas.

2.5.4 Tri-set

Semelhante ao *Bi-Set*, porém com adição de um exercício. O *Tri-Set* consiste em realizar três exercícios sem intervalo, ou seja, executar de forma seguida um após o outro até completar o total de três exercícios sem pausa. Após a execução dos três exercícios, segue-se uma pausa, para então realizar a segunda passagem e depois a terceira. Pode-se realizar exercícios para o mesmo grupo muscular ou para outro distinto.

Intervalo entre as passagens: Até 2 minutos após três exercícios sem pausa.

Objetivo: hipertrofia muscular.

Praticante: avançado.

Número de semanas recomendado: aproximadamente duas a três semanas.

2.5.5 Super série (para o mesmo grupo muscular)

Este método consiste na realização de mais de quatro exercícios sem intervalo, ou seja, executar os exercícios de forma seguida, um atrás dos outro, até completar o total superior a quatro exercícios sem pausa. Após a execução do último exercício, há uma pausa, para então realizar a segunda passagem e depois a terceira.

Intervalo entre as passagens: Até 2 minutos após quatro exercícios diretos.

Objetivo: hipertrofia muscular.

Praticante: avançado.

Número de semanas recomendado: aproximadamente duas semanas.

2.5.6 Pré-exaustão

Neste método o objetivo é atingir o músculo escolhido utilizando dois exercícios, sendo o primeiro monoarticular e o segundo multiarticular.

Realiza-se o primeiro exercício, monoarticular, e suas séries na sua totalidade e, após o seu término, inicia-se o segundo exercício, multiarticular, enfatizando bem a musculatura desejada.

Este método é interessante para o praticante que busca treinar um determinado músculo. Mas, com um exercício multiarticular, pode-se fatigar o

músculo da articulação secundária, resultando assim em uma intensidade menor para o músculo-alvo.

Intervalo entre as passagens: 1 minuto e 30 segundos.

Objetivo: hipertrofia muscular.

Praticante: intermediário e avançado.

Número de semanas recomendado: aproximadamente quatro semanas.

2.5.7 Exaustão

Este método é muito usado por vários praticantes que desejam hipertrofia muscular, e seu objetivo é realizar as repetições até a exaustão. As repetições serão finalizadas quando a fase concêntrica do movimento não for completada (falha concêntrica momentânea), portanto, quando o padrão do movimento estiver comprometido.

Intervalo entre as séries (Resistência Muscular): 30 segundos a 1 minuto.

Intervalo entre as séries (Hipertrofia): 1 minuto e 30 segundos.

Intervalo entre as séries (Força Máxima): Maior que 3 minutos

Objetivo: resistência muscular, hipertrofia muscular e força máxima.

Praticante: avançado.

Número de semanas recomendado: aproximadamente duas semanas.

2.5.8 Isométrico

O método *Isométrico* baseia-se na contração estática em um determinado ângulo articular ou em vários ângulos. Muitos pesquisadores apóiam a idéia de realizar o treino utilizando a contração máxima para cada ação muscular. Esse treino aumenta a força em determinado ângulo articular e nas suas imediações; portanto

para aumentar a força dinâmica, deve-se treinar sob vários ângulos ou sob o ponto de maior dificuldade de superação na fase concêntrica.

O tempo médio para cada ação muscular ou cada ângulo articular é de 3 a 10 segundos (quando se visa o aumento da força máxima).

Intervalo entre as séries: 2 minutos.

Objetivo: hipertrofia muscular e força máxima.

Praticante: do iniciante ao avançado.

Número de semanas recomendado: indefinido.

2.5.9 Negativo ou excêntrico

Quando se trabalha tipo de método, o praticante só aproveita a fase negativa, isso quer dizer que só realizará a ação muscular excêntrica. O peso sugerido pela literatura é de aproximadamente 105% a 120% de 1RM, ou o peso maior que 1RM, que o praticante consiga controlar na fase negativa. Este método deve ser realizado por praticantes avançados, pois pode haver surgimento de dor muscular de forma intensa, com início tardio, e da inflamação. Também pode haver diminuição temporária da força máxima por até 10 dias após esse tipo de treino. Realiza-se um número reduzido de repetições, até seis.

Intervalo entre as séries: superior a 3 minutos.

Objetivo: hipertrofia muscular e força máxima.

Praticante: avançado.

Número de semanas recomendado: aproximadamente duas semanas.

2.5.10 Blitz

No *Blitz*, diferentemente de outros métodos, o que se promove é o trabalho sobre apenas um grupo muscular por dia ou sessão de treinamento. É muito empregado por fisiculturistas, mas, como a maioria dos métodos, não há comprovação científica sobre sua eficácia, pois o intervalo entre cada sessão para o mesmo grupo muscular acaba sendo muito maior que 72 horas, chegando a uma semana.

Intervalo entre as séries: Inferior a 2 minutos.

Objetivo: hipertrofia muscular.

Praticante: avançado.

Número de semanas recomendado: aproximadamente quatro semanas.

2.5.11 Decrescente ou Drop-set

É necessário realizar um número determinado de repetições. Sem intervalo, ou com intervalos muito pequenos (no máximo 30 segundos), diminui-se a carga em aproximadamente 20% e realiza-se o maior número de repetições (até a exaustão). Mais uma vez, diminui-se a carga e realizam-se as repetições até a exaustão. O número de diminuições de carga pode variar de uma a três em média.

Intervalo entre as séries: Inferior a 2 minutos.

Objetivo: hipertrofia muscular.

Praticante: avançado.

Número de semanas recomendado: aproximadamente duas a três semanas.

2.5.12 Roubada

Usa-se o movimento do corpo para auxiliar a fase concêntrica, quando se torna impossível a realização regular do exercício. Um exemplo bem comum, segundo o autor, é o exercício rosca direta, no qual, flexionando um pouco o tronco na contração excêntrica e depois estendendo para iniciar a contração concêntrica, o praticante consegue superar cargas que não seria possível vencer sem essa “roubada”. Iniciantes ou praticantes despreparados em relação à musculatura que executará essa ação devem evitar este método, principalmente, em exercícios que envolvam grandes massas musculares, como agachamento, supino, levantamento terra, *leg press*.

Intervalo entre as séries: Entre 2 a 3 minutos.

Objetivo: hipertrofia muscular.

Praticante: avançado.

Número de semanas recomendado: aproximadamente duas a três semanas.

2.5.13 Repetição forçada

Realizar o exercício até a exaustão. Quando essa exaustão se instalar, o professor ajudará o praticante a realizar mais três ou quatro repetições, auxiliando na superação da fase concêntrica e deixando-o realizar sozinho a fase excêntrica.

Intervalo entre as séries: Entre 2 a 3 minutos.

Objetivo: hipertrofia muscular e força máxima.

Praticante: intermediário e avançado.

Número de semanas recomendado: realizar esporadicamente.

2.5.14 Superlento

Como o próprio nome diz tudo, a realização de cada repetição deve ser feita lentamente, cerca de 10 a 30 segundos para cada repetição, ou seja, 5 segundos na fase excêntrica e mais 5 segundos na concêntrica, totalizando 10 segundos, ou 15 mais 15 para os 30 segundos. Geralmente, uma a duas séries de 5 repetições são executadas por exercício a cada treino. Utilizar, de preferência, exercícios uniarticulares (por exemplo: rosca direta), evitando, assim, exercícios multiarticulares (por exemplo: supino). O tempo de tensão parece ser um importante estímulo para aumentar a hipertrofia e resistência musculares.

Intervalo entre as séries: 2 minutos.

Objetivo: hipertrofia muscular.

Praticante: avançado.

Número de semanas recomendado: aproximadamente uma semana.

2.5.15 Ondulatório

Este método baseia-se na forma de uma onda, em que o ventre superior reflete cargas altas e repetições baixas e no ventre inferior cargas moderadas, porém com altas repetições.

Uma variação deste método é chamada de ondulatório crescente. Quando a série estiver nos ventres superiores, deve-se aumentar o peso e diminuir as repetições.

Intervalo entre as séries (Ondulatório): 2 minutos.

Intervalo entre as séries (Ondulatório Crescente):
2 minutos.

Objetivo: hipertrofia e força musculares.

Praticante: avançado.

Número de semanas recomendado: até quatro semanas.

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Segundo Minayo (2004, p.16) “a metodologia é o caminho do pensamento e a abordagem da realidade. Neste sentido, a metodologia ocupa lugar central no interior das teorias e está sempre referida a elas”. É ela que nos indica o caminho a ser construído para a realização da pesquisa. Neste sentido, esta pesquisa de campo se propôs a partir da abordagem quantitativa e ser descritivo.

3.2 POPULAÇÃO

Considerando a população como um conjunto de indivíduos ou objetos que partilham, pelo menos, uma característica comum (BASTOS et al, 1996). A população deste estudo constitui-se por profissionais de educação física de ambos os sexos que trabalham como professores de musculação em academias na cidade de Criciúma.

3.3 AMOSTRA

De acordo com Thomas e Nelson (2002), a amostra é um grupo de sujeitos que terão suas características analisadas de acordo com as variáveis nas quais o estudo é conduzido, ou seja, é uma parcela selecionada da população ou universo que se pretende estudar. A amostra deste estudo foi selecionada

intencionalmente e constitui-se em 17 profissionais de educação física, de ambos os sexos, sem restrição de idade ou tempo de formação.

3.4 FATORES DE INCLUSÃO

Foram aceitos no estudo todos os profissionais com formação acadêmica em educação física, de ambos os sexos e sem limite de idade.

3.5 FATORES DE EXCLUSÃO

Não foram aceitos no estudo profissionais com formação em educação física licenciatura após divisão do curso, provisionados e estagiários estudantes de educação física que trabalhem como professores de musculação em academias.

3.6 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para a realização deste estudo foi utilizado um questionário, contendo 13 questões fechadas, múltiplas escolhas, elaborado pelo autor do estudo e validado por dois professores mestres em educação física, que buscou identificar entre os profissionais formados em educação física, se os mesmos utilizam os princípios do treinamento de força e dos componentes do treinamento resistido para hipertrofia muscular, levando em consideração todos os componentes do treinamento resistido.

3.7 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada com profissionais de educação física, através do questionário em anexo, que foi entregue em mãos pelo autor do estudo a todos os

profissionais selecionados intencionalmente que aceitaram participar da pesquisa, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO B).

3.8 SIGILO DOS DADOS

Aos profissionais que aceitaram responder a pesquisa, foram mantidos em sigilo seus nomes e local de trabalho. Os nomes foram associados a uma letra do alfabeto, escolhida aleatoriamente, sem que haja coincidência com o nome do pesquisado. foi publicado, gênero, idade, formação acadêmica e tempo de atuação como professores de musculação.

3.9 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido a aprovação do comitê de ética da Universidade do extremo sul catarinense – UNESC sob protocolo nº 451/2011, e aprovado no dia 19/10/2011.

3.10 TRATAMENTO DOS DADOS

O tratamento dos dados tem como finalidade a realização de estimativa sobre aspectos de uma variável ou fenômeno com base numa amostra que, como parte da população em estudo, contém informações sobre as características desta população (MATTOS, 2004).

Para análise deste estudo foram usados as medidas estatísticas de média e porcentagens. Utilizando a planilha eletrônica do programa Microsoft Office Excel 2007.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

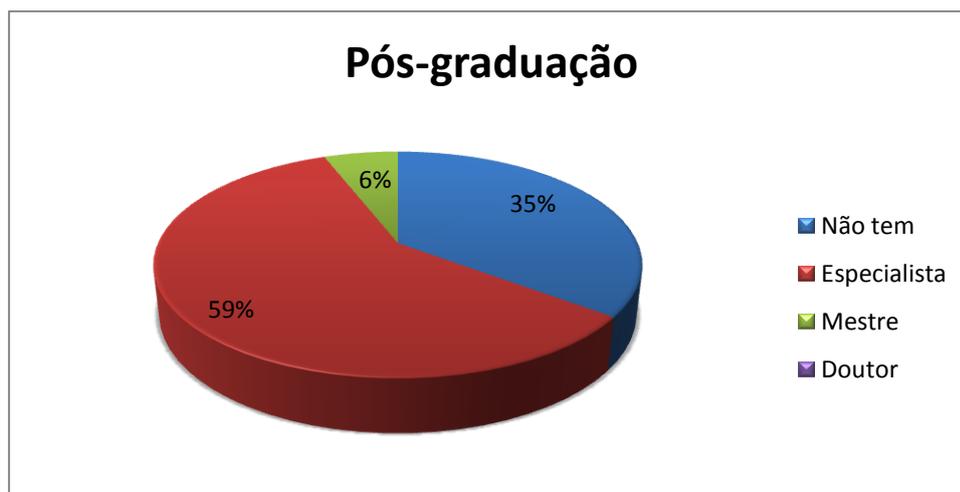
A pesquisa mostrou que entre os participantes que responderam a pesquisa, existe uma homogeneidade no que tange como os profissionais estão prescrevendo o treinamento aos seus clientes, mesmo quando há diferença na formação e pós-formação acadêmica, como também no tempo que trabalham como professores de musculação. Aparecem pequenas diferenças em pontos específicos, que serão apresentados nas tabelas e gráficos a seguir.

Tabela 01 – valores descritivos e percentuais de pesquisados quanto ao gênero, formação, pós-graduação.

Gênero	Quantidade	Percentual	Formação	Quantidade	Percentual
Masculino	10	59%	Lic. Pleno	7	41%
Feminino	7	41%	Bacharel	10	59%

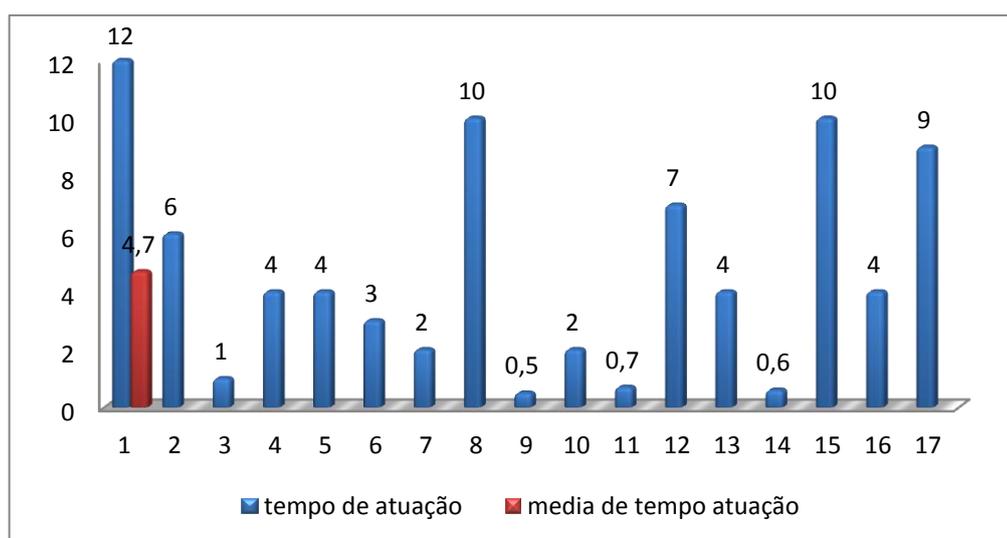
Fonte: Dal Forno (2011)

A tabela 01, refere-se ao gênero dos participantes da pesquisa, mostrando que 59% dos 17 pesquisados que trabalham como professores em academias na cidade de Criciúma, são do sexo masculino e 41% dos 17 pesquisados do sexo feminino. Com relação à formação acadêmica dos pesquisados, hoje nas academias de musculação na cidade de Criciúma, há uma quantidade maior de bacharéis em EF do que licenciados pleno em EF. 59% e 41%, respectivamente. Quando entramos no campo de pós-formação acadêmica, podemos ver, que a quantidade de profissionais pesquisados, que possuem especialização, é significativamente maior do que aqueles que não possuem pós-formação. 59% e 35%, respectivamente. O resultado demonstra que os profissionais estão buscando maior qualificação após finalizarem a graduação, melhorando assim a qualidade do serviço prestado. Porém, o que mostra haver bastante diferença, é em relação a quantidade de profissionais que possuem mestrado, apenas 8%.



Fonte: Dal Forno (2011)

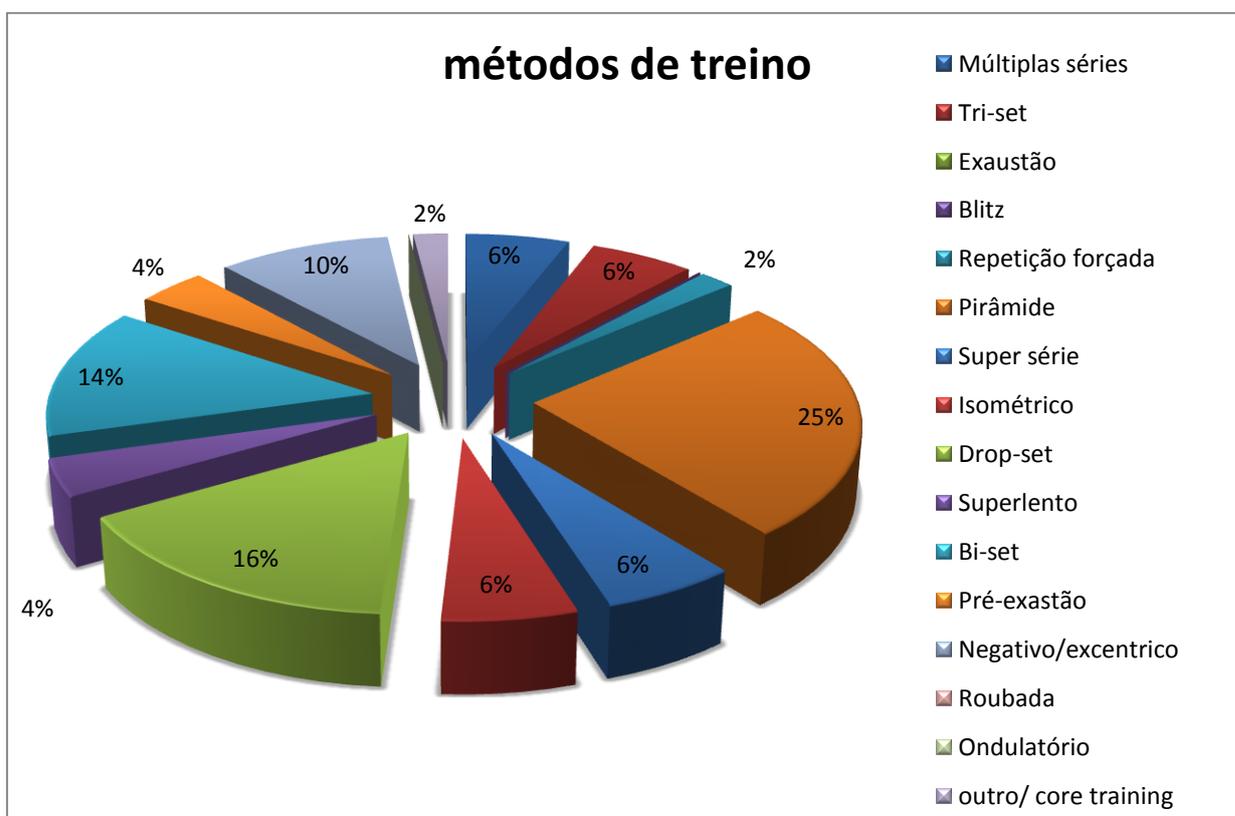
GRÁFICO 01 – Tempo de atuação (em anos) como professores de musculação.



Fonte: Dal Forno (2011)

Após analisar o campo de formação e pós-formação, a pesquisa buscou saber qual o tempo médio que os pesquisados exercem a função de professores de musculação, analisando se há diferença nas respostas com relação ao tempo de atuação. A pesquisa mostrou, que dos 17 participantes, o tempo médio em que atuam como professor é de 4,7 anos, ficando entre 6 meses e 12 anos o tempo que cada indivíduo atua como professor, como podemos observar no gráfico acima.

GRÁFICO 02 – Os métodos mais utilizados pelos profissionais pesquisados.



Fonte: Dal Forno (2011)

Para praticantes de treinamento Resistidos, o método a ser utilizado no treinamento prescrito, é de extrema importância, pois acreditam que é ele o principal responsável por promover a hipertrofia muscular. Existem muitos métodos de treino conhecidos por profissionais e praticantes, mas nem todos os métodos são comprovadamente eficientes e tampouco criados para o objetivo específico de hipertrofia muscular, a qual se propôs investigar este trabalho. Dentro desta pesquisa foram destacados 15 métodos diferentes a serem usados para hipertrofia, segundo Uchida (et al), 2004. O questionário, aberto, para que os pesquisados pudessem escolher entre os 15 métodos citados pelo autor da pesquisa e ainda caso não aparecesse na pesquisa o método a qual o pesquisado utiliza, o mesmo poderia colocá-lo por escrito.

A pesquisa responde um dos objetivos específicos, que foi identificar qual os métodos mais utilizados para o objetivo de hipertrofia muscular. O gráfico acima mostra que 11 dos 15 métodos apresentados foram selecionados pelos

pesquisados, e ainda um dos pesquisados selecionou outro método, apresentando o nome “core training” sendo os 3 métodos mais citados: Pirâmide (25,49%), Drop-set (15,69%) e Bi-set (13,73%).

O método pirâmide, foi o mais citado pelos pesquisados, para promoção de hipertrofia e corrobora com que afirma os autores Uchida et al (2004), Bompa e Cornacchia (2000) e Fleck e Simão (2008). Para o método drop-set, segundo mais citado pelos pesquisados, não existem pesquisas que confirmem seus reais resultados, porém é citado seu método nas obras de Uchida et al (2004) e Bompa e Cornacchia (2001). Já o Bi-set, aparece em várias obras como sendo um método que podemos prescrever para hipertrofia muscular. O gráfico acima demonstra os resultados obtidos, quanto ao período de mudança do método de treino.

GRÁFICO 03 – Número de séries por exercício.

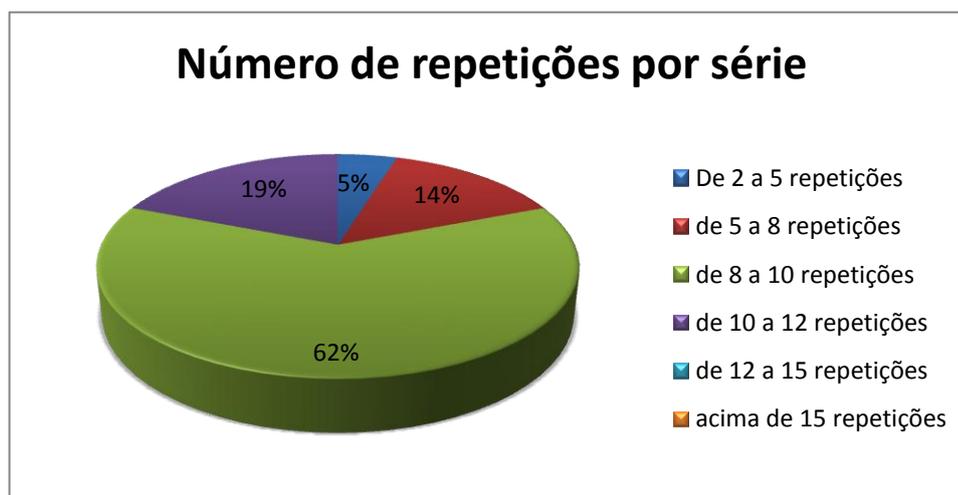


Fonte: Dal Forno (2011)

Além dos métodos de treino a serem prescritos para hipertrofia, outro importante componente do treinamento é o número de séries a ser prescrito. Muitos autores citados nesta obra, afirmam, para que haja hipertrofia muscular é necessário utilizar a partir de três séries, podendo ser mais ou não, de acordo com o indivíduo a ser treinado e as demais variáveis do treinamento, como, quantidade de exercícios, velocidade de execução, frequência de treinamento do grupo muscular, intervalo recuperativo e número de repetições. O gráfico a seguir demonstra a quantidade de séries que os pesquisados mais prescrevem. Os pesquisados

mostram que a prescrição geralmente fica entre três séries (57%) e quatro séries (43%). Como podemos ver no gráfico acima.

GRÁFICO 04 –Número de repetições por série.



Fonte: Dal Forno (2011)

O Número de repetições apresenta-se como um dos principais fatores para hipertrofia muscular. Para Fleck e Simão (2008, p.152), “a hipertrofia muscular, é enfatizada quando são feitas aproximadamente entre 7 e 12 repetições por série”.

Entre os participantes da pesquisa o número de repetições que eles mais prescrevem é de 8 a 10 repetições, indicado por 62% dos pesquisados. As repetições de 10 a 12, também foi escolhida pelos pesquisados com 19%. Alguns pesquisados informaram utilizar tanto de 8 a 10, como de 10 a 12 repetições, corroborando com o que afirmam Fleck e Simão (2008, p.152) E 14% dos pesquisados informaram utilizar de 5 a 8 repetições e outros 5% informaram utilizar de 2 a 5 repetições, como podemos observar no gráfico acima.

GRÁFICO 05 – Quantidade de exercícios por grupo muscular.



Fonte: Dal Forno (2011)

Outro importante componente do TR, é a quantidade de exercícios por grupo muscular. A literatura indica ser necessário realizar três exercícios ou mais, dependendo do método de treino e como são aplicados as variáveis do TR. 100% dos indivíduos pesquisados informaram utilizar de 2 a 5 exercícios para cada grupo muscular. Mostra haver uma homogeneidade entre o que os profissionais aplicam nas salas de musculação, como mostra o gráfico acima.

GRÁFICO 06 – Intervalo recuperativo informado pelos pesquisados.



Fonte: Dal Forno (2011)

Fleck (2008), afirma que, programas para hipertrofia muscular, o intervalo recuperativo entre uma série e outra, deve ser de 1 a 2 minutos. Corroborando com

o que diz Uchida, et al (2004), onde o intervalo recuperativo deve ser inferior a 2 minutos. Porém, para Bompa (2002), o intervalo recuperativo deverá ser de acordo com a intensidade posta no exercício, onde cargas mais baixas implicam em intervalos menores e cargas maiores, em intervalos maiores.

O estudo mostrou que, 61% dos professores pesquisados, utilizam intervalos recuperativos entre 45 segundos e 1 minuto, 17% prescrevem intervalos de até 40 segundos, outros 17% afirmam usar de 1 minuto a 1,5 minuto, 5% dos pesquisados informaram prescrever intervalos de 1,5 a 2 minutos e nenhum dos pesquisados informou prescrever intervalos maiores do que 2 minutos.

Pode-se observar que, 61% dos pesquisados, não prescrevem o intervalo recuperativo que os autores citados nesta obra, afirmam ser o intervalo onde há maiores ganhos hipertróficos. porém não se pode afirmar que intervalos de 45" a 1' não geram hipertrofia, mas sim que intervalos entre 1' e 2' geram maiores níveis.

GRÁFICO 07 – Frequência em que os profissionais modificam o método de treino prescrito.



Fonte: Dal Forno (2011)

A frequência de modificação do método de treino, não se mostra como fator determinante para aumento ou não do volume muscular, pois muitos métodos aplicados ainda não possui estudos científicos que comprovem sua eficácia. Porém a mudança do método de treinamento é um importante fator motivacional e de quebra da homeostase.

O senso comum, diz que um indivíduo deve permanecer com o mesmo método de treino por até 6 semanas, devendo a partir daí modificar o método. Porém há poucos autores que falam sobre o tempo de permanência em um método. Uchida et al (2004) indica que para hipertrofia, os métodos que estão descritos nesta pesquisa, devem ser modificados entre no máximo 4 e 6 semanas de treinamento.

Os indivíduos pesquisados, disseram modificar o método de treino, 71% entre 30 e 45 dias, representando justamente o número de semanas que afirma Uchida et al (2004), outros 23% dizem modificar o método entre 15 e 20 dias, e apenas 6% dos pesquisados, afirmam modificar o método de treino, semanalmente, como mostra Gráfico acima.

GRÁFICO 08 – Frequência em que os profissionais utilizam a variabilidade dos exercícios.



Fonte: Dal Forno (2011)

O princípio da variabilidade, diz que, um novo estímulo freqüente, gera maiores resultados sobre o TF. Um novo estímulo pode ser a modificação de uma das variáveis do TF, uma dessas variáveis pode ser a mudança dos exercícios prescritos. Nosso organismo possui uma grande capacidade de adaptação e busca sempre o estado de equilíbrio (Homeostase), para que possamos potencializar os resultados do TF, a quebra da homeostase é fundamental. Deixar um indivíduo

muito tempo com os mesmos exercícios, pode gerar regressão nos níveis de aptidão física (KAUFFMAN, 1991; DANTAS, 1994; ZATSIORSKY, 1995).

Buscando respostas sobre a utilização deste princípio nas academias da cidade de Criciúma, a pesquisa obteve os seguintes resultados. 35% dos professores pesquisados afirmaram usar a variabilidade dos exercícios, entre 30 e 45 dias, 29% informaram modificar os exercícios entre 15 e 20 dias, 24% dizem modificar semanalmente e 12% usam a variabilidade dos exercícios em toda sessão de treinamento. Importante ressaltar que nenhum dos pesquisados informou modificar os exercícios acima dos 50 dias.

Bompa (2002), afirma que pode-se utilizar a variabilidade de exercícios tanto nas unidades de treinamento quanto nos microciclos. Porém entre os 17 participantes que aceitaram participar da pesquisa, 35% (maioria dos pesquisados), utilizam a variabilidade com periodicidade de apenas 30 e 45 dias, deixando assim que apareçam platôs (estagnação do rendimento), que tende a ocorrer em indivíduos treinados (GUEDES JR., 2003), diminuindo os resultados e melhora dos objetivos traçados. Uma boa utilização deste princípio acarreta não só em melhores resultados, mas como também na motivação do atleta/aluno, trazendo entusiasmo e fidelização do cliente, pois a cada nova sessão de treino, ele irá executar diferentes exercícios ou outras variáveis do TF. O gráfico acima mostra os resultados obtidos.

GRÁFICO 09 – Freqüência em que os profissionais modificam as séries e/ou repetições.

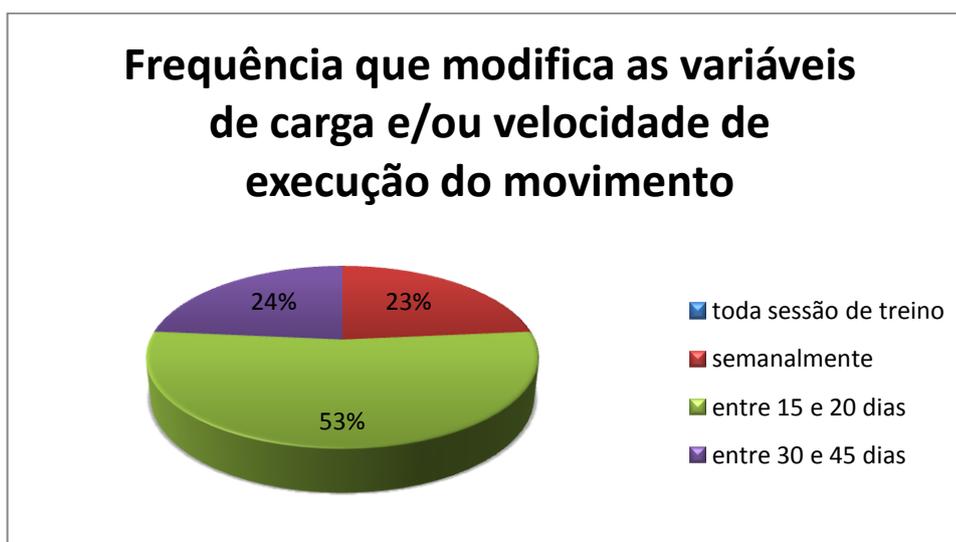


Fonte: Dal Forno (2011)

Assim como a variabilidade dos exercícios, as séries e/ou as repetições são um importante componente do TF, pois a manutenção por muito tempo, juntamente com os outros componentes do TF, podem trazer diminuição nos componentes de aptidão física. A modificação das séries e/ou repetições está intimamente ligada com os componentes de volume e intensidade. O aumento do número de séries e/ou repetições implica na diminuição da carga a ser executada, assim como a diminuição das série e/ou repetições, implica no aumento da carga. A modificação destes componentes poderá potencializar os resultados. sabemos que para hipertrofia muscular, o recomendado pelos autores são, séries acima 3 e repetições entre 7 e 12. Porém, possuímos uma margem boa para ser trabalhada, podendo prescrever, 3, 4, 5 ou 6 séries e também, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 repetições.

Entre os 17 indivíduos pesquisados, 65%, informaram modificar séries e/ou repetições, com periodicidade entre 30 e 45 dias, 29% entre 15 e 20 dias, 6% semanalmente e nenhum dos pesquisados informou modificar acima dos 50 dias. Como podemos observar no gráfico acima.

GRÁFICO 10 – Valores percentuais que os profissionais modificam as variáveis de carga e/ou velocidade de execução do movimento.



Fonte: Dal Forno (2011)

A carga e /ou a velocidade de execução, talvez seja o principal componente responsável pela hipertrofia. A periodização sugere aumento

progressivo da carga para melhores resultados, então faz-se necessário a modificação da carga ou mesmo a velocidade de execução com uma periodicidade grande. Pois assim como os componentes citados anteriormente, a não modificação da carga e/ou velocidade de execução, pode gerar perdas de aptidão e entrada no estado de equilíbrio (homeostase).

Dos 17 participantes da pesquisa, 53% afirmam modificar a carga e/ou a velocidade de execução entre 15 e 20 dias, 24% entre 30 e 45 dias, 23% semanalmente e nenhum dos pesquisados informou modificar em toda sessão de treinamento. O gráfico acima mostra os resultados.

As variáveis do TR são sem dúvida fator determinante para o alcançar os objetivos. A manipulação das mesmas, de forma correta implica em treinamento mais eficiente. Estes componentes e, principalmente o controle do volume e intensidade do treinamento é o que determinará os ganhos hipertróficos, ou não.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como foco central verificar qual a periodicidade e variabilidade com que os treinamentos resistido com pesos são prescritos pelos professores de musculação no município de Criciúma/SC, afim de promover a hipertrofia muscular.

De acordo com os dados colhidos empiricamente foi identificada qual a periodicidade de mudança de métodos de treino resistido para hipertrofia muscular. O resultado obtido mostra que 71% modificam o método entre 30 e 45 dias, satisfatório, pois há outras variáveis que pode-se modificar antes, uma vez que o método de treino, não é o principal fator de promoção da hipertrofia muscular.

Para periodicidade de mudança dos exercícios prescritos em cada sessão de treino, a pesquisa mostrou que baseado nos autores citados nesta obra, os pesquisados estão prescrevendo por muito tempo os mesmos exercícios, 35%, prescrevem, entre 30 e 45 dias. Possivelmente diminuindo o potencial de ganhos hipertróficos que uma maior periodicidade da utilização da variabilidade dos exercícios poderia proporcionar. Isso ocorre provavelmente pelo grande número de aluno que cada instrutor deve acompanhar, em cada sessão de treinamento, em grandes academias, tornando mais difícil a mudança, pois o volume de aluno é muito grande em um mesmo horário.

A pesquisa mostrou que os três métodos mais utilizado para hipertrofia muscular pelos professores de musculação na cidade de Criciúma, são: pirâmide, drop-set e bi-set. Alguns autores citados nesta pesquisa concordam que os três métodos mais citados, fazem referência para treino de hipertrofia. Porém outros autores afirmam, faltar comprovação científica para verificar se os métodos citados realmente são capazes de gerar mais hipertrofia do que os demais.

Com base nos resultados da pesquisa, conclui-se que os professores de musculação pesquisados, fazem uso do princípio da variabilidade, porém, os mesmos passam longos períodos sem modificar os exercícios dos programas prescritos para hipertrofia muscular.

De maneira geral, para os componentes e princípios do TF, pode-se afirmar com esta pesquisa, através dos autores pesquisados, que os professores de musculação, utilizam os princípios do TF para prescrição do TF, entretanto, podem modificar com uma maior periodicidade os componentes do TF, para potencializar os resultados dos seus atletas/aluno.

O autor sugere novos estudos e/ou aprofundamentos neste tema, bem como uma amostra maior, e para diferentes objetivos do treinamento, para alcançar resultados maiores, contribuindo para compreender o treinamento, revertendo assim em melhores serviços prestados a população.

REFERÊNCIAS

BARBANTI, V. **Treinamento Físico: Bases Científicas**. 3a edição. São Paulo: Ed. CLR balieiro, 2001.

BARBANTI, V.J.; **Teoria e pratica do treinamento desportivo**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1979.

BASTOS, L. da R. et alii. **Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissesrtações e monografia**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996

BOMPA, Tudor O. **periodização no Treinamento Esportivo**. São Paulo: Ed. Manole, 2001.

BOMPA, Tudor O.; CORNACCHIA, Lorenzo J. **Treinamento de força consciente**. Rio de Janeiro: Ed. Phorte, 2000.

BOMPA. Tudor O. **Periodização: Teoria e Metodologia do Treinamento**. São Paulo: Ed. Phorte, 2002.

CHIESA, Luis Carlos. **Princípios do Treinamento Desportivo e da Musculação**. In: Revista Super Treino. Nº 9, ano II, Agosto/ Setembro, 2004.

CARNAVAL, Paulo E. & RODRIGUES, Carlos E. **Musculação: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 1985.

COSENZA, Carlos Eduardo. **Musculação, Métodos e Sistemas**. Ed. Sprint, Rio de Janeiro, 1995.

DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física**. Rio de Janeiro: Shape, 1998.

FLECK, S. J. **Treinamento de força para fitness e saúde**. São Paulo: Ed. Phorte, 2003.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J.; **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. São Paulo: Artmed, 1999.

FLECK, S. J.; SIMAO, R.; **Força: princípios metodológicos para o treinamento**. São Paulo: Phorte, 2008.

FOSS, M. L., KETAYIAN, S. J. **Bases fisiológicas do exercício e do esporte**. 3ª Ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

FOX, E.L.; BOWES, R.W.; FOSS, M.L. 1989. ***The Physiological Basis of Physical Education and Athletics***. Dubuque, IA: Brown.

FRONTERA, W.R. **Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function**. *J Appl Physiol*. 1988.

GERALDES, Amândio A . R. **Princípios e Variáveis Metodológicas do Treinamento de Força**. In: Revista Sprint Magazine: Julho/Agosto, Nº 132, Rio de Janeiro, 2003.

GUEDES JR., D.P. **Personal trainer na musculação**. Rio de Janeiro: Ney Pereira, 1997.

GUEDES, D. P.; SOUZA JUNIOR, T. P.; ROCHA, A. C. **Treinamento personalizado em musculação**. São Paulo, 2008.

GUEDES, Dilmar Pinto. **TREINAMENTO DE FORÇA. Centro de Estudos de Fisiologia do Exercício Universidade Federal de São Paulo**, São Paulo, n. , p.1-5, 2003.

GUIMARÃES, Waldemar. **Musculação: anabolismo total**. Phorte editora. 6ª edição, Guarulhos, SP, 2002.

HELLEBRAND, F.; HOUTZ, S. 1956. **Mechanism of muscle training in man: experimental demonstration of the overload principle**. *Physical Therapy Review* 36: 371 – 383.

HEYWARD, V. H. **Avaliação Física e Prescrição de Exercícios: técnicas avançadas.** 4ª edição. Porto alegre: Artmed, 2004.

HOUSTON, M. E. Gaining Weight: the scientific basic of increasing skeletal muscle mass. **Can.J. Appl. Physiol.**, v. 24, n. 4, p. 305-16, 1999;

KAUFFMAN, S. Antichaos and adaptation. **Scientific American**, v. 256, p. 64-70, 1991.

LIMA, F.V.; CHAGAS, M.H.; **Musculação: variáveis estruturais.** Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2008.

DE MATTOS, M.G.; JR ROSSETTO, A.J.; BLECHER, S. **Teoria e prática da metodologia da pesquisa em Educação Física.** São Paulo: Phorte, 2004.

McARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L.; **Fisiologia do Exercício: energia, nutrição, e desempenho humano.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MINAYO, M^a Cecília de Souza. Pesquisa **Social: Teoria, método e Criatividade.** 23ª edição. Petrópolis – Vozes, 2004.

MONTEIRO, A. G. **Treinamento personalizado: uma abordagem didático-metodológica.** São Paulo: Phorte, 2002.

NIEMAN, David C. **Exercício e saúde.** São Paulo: Manole, 1999. 316 p.

PEREIRA, B.; SOUZA JUNIOR, T. P. **Dimensões biológicas do treinamento físico.** São Paulo: Phorte, 2002.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho.** 5.ed. Barueri: Manole, 2005.

SATAREM, M. J. **Fisiologia do Exercício e Treinamento Resistido na Saúde, na Doença e no Envelhecimento.** Disponível em: <http://www.geocities.com/laggufg/arquivosdeaulas/fisiologia.doc>

SELYE, G. **Síndrome de adaptação.** Moscou: Medguiz, 1960. P. 124.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. **Método de pesquisa em atividade física.** Tradução de: Ricardo Petersen *et alii*. 3. Ed; Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

UCHIDA C., Carlos (et al); **Manual de Musculação;** Rio de Janeiro: Ed. Phorte, 2004.

WEINECK, J.; **Manual de Treinamento Esportivo.** São Paulo: Editora Manole, 1989.

WEINECK, J.; **Treinamento ideal.** São Paulo: Editora Manole, 1999.

WEINECK, J. **Atividade e Esporte Para Quê?** Ed. Atheneu - SP; 2003

WILMORE, Jack H. & COSTIL, David. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício.** 2a edição. São Paulo: Manole. 2001.

ZATSIORSKY. Vladimir M. **Ciência e Prática do Treinamento de Força.** Phorte editora.Guarulhos, SP: 1999.

ANEXO

**ANEXO A**

Nome: _____

Data de

nascimento: ____/____/____

Genero: Masculino Feminino**Formação:** Licenciado pleno em Educação Física Física Bacharel em Educação**Pós-formação acadêmica:** Especialista Mestre Doutor**Há quanto tempo trabalha como instrutor de musculação em academias?**

Para hipertrofia muscular, marque os 3 métodos que você mais prescreve: Múltiplas series Piramide Bi-set Tri-set Super serie Pré – exaustão Exaustão Isométrico Negativo ou excêntrico Blitz Drop set Roubada Repetição forçada Superlento Ondulatório Outro. Qual: _____

Qual o número de séries por exercício que você utiliza para hipertrofia muscular?

2 séries 3 séries 4 séries 5 séries 6 séries

Quantas repetições por série você prescreve para hipertrofia muscular?

De 2 a 5 repetições de 5 a 8 repetições de 8 a 10 repetições

De 10 a 12 repetições de 12 a 15 repetições acima de 15 repetições

Quantos exercícios por grupo muscular você prescreve para que haja hipertrofia muscular?

De 1 a 2 exercícios de 2 a 5 exercícios mais de 5 exercícios

Qual o intervalo de descanso você mais prescreve?

Até 40 segundos de 45 segundos a 1 minuto de 1 minuto a 1', 30"

De 1',30" a 2 minutos acima de 2 minutos

Com que frequência você modifica o método de treino a ser aplicado?

Semanalmente entre 15 e 20 dias

entre 30 e 45 dias acima de 50 dias

Com que frequência você usa a variabilidade de exercícios?

Toda sessão de treino Semanalmente entre 15 e 20 dias

entre 30 e 45 dias acima de 50 dias

Com que frequência você modifica as séries e/ou repetições por exercícios?

Semanalmente entre 15 e 20 dias

entre 30 e 45 dias acima de 50 dias

Com que frequência você modifica as variáveis de carga e/ou velocidade de execução do movimento?

Toda sessão de treino Semanalmente

entre 15 e 20 dias entre 30 e 45 dias

ANEXO B**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC****UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADES CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO – UNA HCE****CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA****CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

TEMA: A utilização do princípio da variabilidade nos componentes do treinamento resistido dos programas para hipertrofia muscular pelos professores de musculação na cidade de Criciúma

OBJETIVO: Verificar qual a periodicidade que os professores de musculação mudam o método e os exercícios prescritos em cada sessão de treino.

Por favor, leiam atentamente as instruções abaixo antes de decidir se deseja participar do estudo.

O projeto Tema: “A utilização do princípio da variabilidade nos componentes do treinamento resistido dos programas para hipertrofia muscular pelos professores de musculação na cidade de Criciúma “ deseja investigar

Justifica-se este projeto pela necessidade de novas evidencias científicas para formação de professores.

1. Será realizada um questionário com os pesquisados, sendo os pesquisadores o orientador e o orientando.
2. Participarão do estudo apenas os voluntários selecionados que devolverem o termo de consentimento informado, autorizando a sua participação no estudo de forma voluntária.
3. Se houver alguma dúvida a respeito, favor contatar com o professor coordenador da pesquisa professor Eduardo Batista Von Borowski, pelo telefone (48 91014482) ou pelo endereço eletrônico edvb@unesc.net ou com o orientando(a) pelo telefone (48 99852614) ou pelo endereço eletrônico leandrodalforno@yahoo.com.br..

4. O participante terá liberdade de encerrar a sua participação a qualquer momento no projeto, ficando apenas com o compromisso de comunicar um o responsável pelo projeto de sua desistência, para que a pesquisa não seja prejudicada.
5. Caso concorde em participar desta pesquisa realizando as avaliações e o período de treinamento proposto pelo estudo, assine e entregue ao responsável este termo de consentimento. Este consentimento será arquivado juntamente com as demais avaliações.

Antecipadamente agradecemos a colaboração.

Prof. Eduardo Batista Von Borowski

Coordenador da pesquisa

Orientando Leandro Dal Forno

Responsáveis pelo desenvolvimento da pesquisa

Eu, _____ declaro-me ciente das informações sobre o estudo "A utilização do princípio da variabilidade nos componentes do treinamento resistido dos programas para hipertrofia muscular pelos professores de musculação na cidade de Criciúma" e concordo em participar como voluntário.

Assinatura do pesquisado (a)

Data: ____/____/____

ANEXO C



Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

Resolução

Comitê de Ética em Pesquisa, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/Ministério da Saúde analisou o projeto abaixo.

Projeto: 451/2011

Pesquisador:

EDUARDO BATISTA VON BOROWSKI.

Título: "A UTILIZAÇÃO DO PRINCÍPIO DA VARIABILIDADE NOS COMPONENTES DE TREINAMENTO RESISTIDO DOS PROGRAMAS PARA HIPERTROFIA MUSCULAR PELOS INSTRUTORES DE MUSCULAÇÃO NA CIDADE DE CRICIÚMA".

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos, de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais. Toda e qualquer alteração do Projeto deverá ser comunicado ao CEP. Os membros do CEP não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores

Criciúma, 19 de outubro de 2011.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Schwalm".

Mágada T. Schwalm

Coordenadora do CEP