

A EFICÁCIA DO CONTROLE DO EXERCÍCIO FÍSICO ATRAVÉS DE UM TRABALHO PERSONALIZADO

Rafael Bordini da Silva¹
Eduardo Adrião de Araújo Silva²

RESUMO

Através do presente estudo verificamos se existe diferença significativa entre o treinamento resistido com acompanhamento sistemático (personalizado) e com acompanhamento padrão. Trinta praticantes de musculação (17 homens e 13 mulheres) com idade média de 34,82 anos homens e 33,6 anos das mulheres, foram submetidos à coleta dos seguintes dados: tempo de execução total de treino, percentual da frequência cardíaca de reserva e percepção subjetiva do esforço. Os resultados denotam que os parâmetros medidos apresentaram um aumento da intensidade do exercício, diminuição do volume e conseqüentemente um aumento no gasto calórico em relação ao treinamento resistido padrão, apontam a eficácia do controle do exercício físico através do treinamento resistido com acompanhamento personalizado.

Palavras-chave: Treinamento personalizado, intensidade do exercício.

INTRODUÇÃO

Nas salas de musculação é comum observar que alunos iniciantes e intermediários demoram muito para executar suas sessões de treinamento, fazendo com que o tempo de recuperação entre séries e exercícios seja muito extenso, pois os alunos conversam com os demais, vão ao banheiro, bebem água, observam os outros se exercitando, não se concentram e não seguem as recomendações prescritas nas fichas quanto ao intervalo entre as séries e exercícios.

A partir desta observação tivemos como problema de pesquisa verificar se existe diferença significativa entre os parâmetros fisiológicos, o tempo de execução e a percepção do esforço em sessões de musculação com e sem exigência quanto ao rigor na observação das prescrições, cujo objetivo geral é verificar a diferença entre o treinamento resistido sistemático (personalizado) e treinamento resistido padrão através dos parâmetros de avaliação. Para tanto foi realizada uma coleta de dados em uma academia de Cuiabá-MT com um grupo de 30 (trinta) pessoas, sendo avaliados a frequência cardíaca média, o tempo total de treino e a percepção do esforço utilizando a Escala de Percepção do Esforço de Borg

¹ Aluno do curso de Educação Física do UNIVAG.

² Professor orientador.

(EPE), todos coletados em dois momentos: no primeiro em uma sessão de treino sem acompanhamento, e no segundo momento com acompanhamento de um instrutor. Após a coleta de dados os mesmos foram tabulados e realizado o tratamento estatístico para verificar se existiram diferenças significativas entre os mesmos.

DESENVOLVIMENTO

O treinamento resistido é uma atividade extremamente difundida, em qualquer cidade por menor que seja encontra-se uma academia voltada para o treinamento com pesos. AABERG (2002) nos diz que “... por muitos séculos, o treinamento resistido foi utilizado somente para o fortalecimento e o condicionamento de alguns atletas”. Hoje o treinamento resistido é conhecido também como musculação e praticado por pessoas de ambos os sexos e numa amplitude de idades que abarca dos adolescentes até as pessoas da terceira idade.

“A popularidade do treinamento resistido com peso (musculação) se deve, principalmente, ao fato de ele ser considerado um componente primordial dos programas de condicionamento físico que objetiva a melhora do desempenho esportivo e da aptidão física voltada à saúde.” (RASO, 2001 apud NEGAMINE 2007, p.09).

Segundo Santarém (2007) “... os exercícios resistidos são realizados no sistema de séries e repetições...”. Os movimentos repetidos que se realizam seqüencialmente, sem descanso, levam o nome de repetições, e série é um conjunto de todas as repetições, que são seguidas por um intervalo de descanso. São utilizados na sua grande maioria os exercícios isotônicos, que estes produzem contrações e proporcionam os movimentos corporais, ou seja, são os realizados para movimentar o corpo, através da alternância de contrações concêntricas e excêntricas.

CHIESA (2002, p.25) entende que:

“A musculação é classicamente conceituada como atividade contra resistência, busca em sua essência o aprimoramento da qualidade física força muscular, que esta ligada intimamente ao movimento do corpo humano, não só na forma dos exercícios com aparelhos/maquinas, mas também por meio de atividades cotidianas.”

O treinamento resistido é utilizado principalmente para o aumento da força dinâmica, mas também pode ser utilizada para desenvolver a força explosiva, a resistência de força, a resistência muscular localizada e a endurance muscular. Para trabalharmos as diversas valências utilizamos variações na carga, no número de repetições, nas séries, ritmo de execução e no intervalo entre as séries. Estas combinações vão resultar em alterações entre os parâmetros de intensidade e volume de treinamento, observando que um aumento num destes parâmetros determina uma redução no outro e vice-versa.

Segundo Verkoshanski (1990) apud Dantas et al. (2009), “os índices gerais mais utilizados de carga de treinamento são o volume e a intensidade”; e por Dantas et al. (2009), “um dos princípios científicos fundamentais do treinamento esportivo é a interdependência entre o volume e a intensidade”.

Então podemos observar que uma redução no tempo de intervalo acarretará um aumento da intensidade do treinamento e uma diminuição no volume do mesmo, ao contrário um aumento das repetições, determinará uma necessidade de diminuição da carga, causando uma redução da intensidade do treinamento e um aumento do volume. Um aumento do intervalo de recuperação sem alteração da carga (o que se observa comumente nas academias) causará um aumento do volume sem alteração da intensidade, gerando um estímulo insuficiente para causar efeitos fisiológicos de treinamento.

O que foi proposto com este estudo foi verificar se o acompanhamento sistemático do aluno, fazendo o mesmo respeitar as especificações da ficha de treinamento, causa um aumento da intensidade de treino e alterações no volume (tempo) total da sessão.

METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de campo de cunho quantitativa que foi realizada com praticantes iniciantes e intermediários de musculação de uma academia de bairro de Cuiabá-MT.

Segundo OLIVEIRA et al. (2008) “Cuiabá é uma cidade com 550.000 habitantes, possui pequena amplitude térmica, exceto em fenômenos de friagem, temperatura média anual de 26,8°C, com

média máxima de 42°C e média mínima de 15°C, umidade relativa do ar média de 78% e insolação total média de 2.179 horas anuais”.

A amostra foi constituída por 30 alunos, sendo 17 homens e 13 mulheres com idade média de 34,82 e 33,6 anos respectivamente. A academia de origem dos mesmos possui um numero de 350 alunos praticantes de musculação, com mensalidades médias de R\$ 115,00, o que caracteriza a clientela como pessoas de classe média alta no contexto socioeconômico da região. A sala de musculação é climatizada o que torna a coleta dos parâmetros fisiológicos como a frequência cardíaca e o esforço percebido mais confiável, e conta com aparelhos de musculação e pesos livres.

Os alunos seguem uma metodologia de treinamento semelhante, ao Pheriferal Hearth Action, conhecido como PHA (COSSENZA, 2001). Este sistema segue um modelo tipo circuito com blocos de exercícios que são realizados sem intervalos. A diferença em relação ao modelo original é que na academia nos intervalos entre os blocos de exercícios são realizadas atividades aeróbicas (esteira, bicicleta e elipiticos) variando o tempo de 2 a 5 minutos.

No primeiro momento de coleta de dados o treinamento usual do aluno foi realizado, atuando o pesquisador como um instrutor da academia. Neste primeiro momento ele acompanhou o treino fazendo correções e orientações se necessário, sem interferir no ritmo de execução da sessão.

No segundo momento de coleta, realizado após uma semana, foram realizados os mesmos exercícios, as mesmas cargas, séries e repetições. Neste momento o aluno foi acompanhado pelo pesquisador que seguiu as recomendações de tempo e ritmo de execução dos exercícios bem como de tempo de intervalo. O pesquisador atuou então como um treinador pessoal.

A coleta de dados em ambos os momentos constou de frequência cardíaca de repouso, frequência cardíaca média durante o treino, tempo total de execução e percepção do esforço através da utilização da EPE de Borg. Após a coleta da Frequência Cardíaca de Repouso (FCR), o avaliador mostrou aos alunos um texto preconizado por Borg (POLLOCK 1993, p.285) que instrui sobre a utilização da escala de esforço percebido (EPE).

O tempo de execução total da sessão foi cronômetrado com um Relógio Monitor com Cronômetro da marca Oregon modelo SE211, e para obtenção da Frequência Cardíaca Média (FCM), durante o treino, foi utilizado um frequêncímetro da marca Polar modelo FS1.

No final da sessão de exercícios o avaliador mostrou aos alunos a tabela de Percepção Subjetiva do Esforço de Borg (PSE) para que fosse possível a classificação do esforço, encerrou-se então o momento da coleta de dados.

RESULTADOS E DISCUÇÕES

Foram comparadas as médias da frequência cardíaca de reserva, do tempo total de treino e da percepção do esforço. Para a comparação foi usado o pacote estatístico da planilha eletrônica Microsoft Excel 2003, com a aplicação do teste T de Student para amostras dependentes pareadas.

No grupo dos homens havia 17 indivíduos com idades variando de 17,76 a 53,75 anos, e idade média de 34,82 anos. Os resultados obtidos na 1ª e na 2ª sessão de exercícios se encontram na figura abaixo (figura 1).

Figura 1- Tabela das médias e desvios padrão do tempo total da sessão de exercícios, do percentual da FC de reserva e da pontuação na Escala de Percepção de Esforço de Borg do grupo dos homens (n=17):

	Tempo da 1ª sessão (min)	Tempo da 2ª sessão (min)	Diferença de tempo (min)	% da FC de reserva da 1ª sessão	% da FC de reserva da 2ª sessão	Diferença do % FC de reserva	EPE Borg 1ª sessão	EPE Borg 2ª sessão
Média	74,94	55,29	19,65	45,68	61,13	15,45	12,35	14,41
Desvio Padrão	14,57	11,20	18,45	11,23	9,99	10,83	1,11	1,23

Foram comparadas através do Teste-t (figura 2) as médias do tempo total da sessão de exercícios, o resultado mostrou uma diferença estatisticamente significativa com nível de significância de 0,01, nos mostrando a eficácia do treinamento personalizado.

Figura 2 - Tabela dos resultados do Teste-t para duas amostras em par das médias do tempo de execução da 1ª e da 2ª sessão de exercícios do grupo dos homens (n=17):

	<i>Tempo da 1ª sessão (min)</i>	<i>Tempo da 2ª sessão (min)</i>
Variância	212,1838	125,3456
Stat t	4,3916	
t crítico uni-caudal	2,9208	

Sendo assim quando acompanhado pelo instrutor o tempo de execução do treinamento diminuiu, já que houve manutenção das séries, repetições e carga, aconteceu conseqüentemente um aumento da intensidade do treinamento.

A figura 3 mostra as medias dos percentuais da FC de reserva (que têm correspondência com os percentuais do VO₂ máximo). O T calculado é superior ao T tabelado com nível de significância de 0,01, demonstrando que houve um maior consumo de oxigênio e consequentemente um maior gasto calórico para a execução da mesma sessão de treinamento.

Figura 3 - Teste-t para duas amostras em par das médias do percentual da FC de reserva da 1ª e da 2ª sessão de exercícios do grupo dos homens (n=17):

	<i>% da FC de reserva da 1ª sessão</i>	<i>% da FC de reserva da 2ª sessão</i>
Variância	126,0488	99,7781
Stat t	-5,8845	
t crítico uni-caudal	2,9208	

A figura 4 mostra as médias da classificação da percepção do esforço. O T calculado também é superior ao T tabelado com nível de significância de 0,01, demonstrando que houve um maior desgaste físico dos alunos confirmando o aumento da intensidade e do gasto calórico/energético.

Figura 4 - Teste-t para duas amostras em par das médias das pontuações da Escala de Percepção de Esforço de Borg da 1ª e da 2ª sessão de exercícios do grupo dos homens (n=17):

	<i>EPE Borg 1ª sessão</i>	<i>EPE Borg 2ª sessão</i>
Variância	1,2426	1,5074
Stat t	-5,1816	
t crítico uni-caudal	2,9208	

Também foram analisados os dados do grupo feminino, composto por 13 mulheres com idade média de 33,6 anos. Os resultados obtidos na 1ª e na 2ª sessão de exercícios se encontram na figura 5.

Figuras 5 - Médias e desvio padrão do tempo total da sessão de exercícios, do percentual da FC de reserva e da pontuação na Escala de Percepção de Esforço de Borg do grupo das mulheres (n=13) no teste e reteste:

	Tempo da 1ª sessão (min)	Tempo da 2ª sessão (min)	Diferença de tempo (min)	% da FC de reserva da 1ª sessão	% da FC de reserva da 2ª sessão	Diferença do % FC de reserva	EPE Borg 1ª sessão	EPE Borg 2ª sessão
Média	78,08	54,69	23,38	41,22	49,94	8,72	11,77	13,92
Desvio Padrão	14,74	9,53	18,48	10,93	15,49	9,74	1,09	1,32

A figura 6 mostra as médias do tempo de execução total da sessão. O T calculado novamente aparece como superior ao T tabelado com nível de significância de 0,01, mostrando que houve redução no tempo para execução da mesma sessão de exercícios e portanto uma elevação na intensidade da mesma.

Figura 6 - Teste-t para duas amostras em par das médias do tempo de execução da 1ª e da 2ª sessão de exercícios do grupo das mulheres (n=13):

	<i>Tempo da 1ª sessão (min)</i>	<i>Tempo da 2ª sessão (min)</i>
Variância	217,2436	90,7308
Stat t	4,5619	
t crítico uni-caudal	3,0545	

A figura 7 apresenta as medias dos percentuais da FC de reserva. O T calculado é superior ao T tabelado com nível de significância de 0,01, mostrando um aumento na FC de reserva e conseqüentemente um aumento no consumo de oxigênio e um maior gasto calórico para a execução da mesma sessão de treinamento.

Figura 7 - Teste-t para duas amostras em par das médias do percentual da FC de reserva da 1ª e da 2ª sessão de exercícios do grupo das mulheres (n=13):

	<i>% da FC de reserva da 1ª sessão</i>	<i>% da FC reserva da 2ª sessão</i>
Variância	119,5582	239,9177
Stat t	-3,2300	
t crítico uni-caudal	3,0545	

A análise da figura 8 mostra as médias da classificação da percepção do esforço com utilização da EPE de Borg, o T calculado é superior ao T tabelado com nível de significância de 0,01, indicando um desgaste físico maior dos alunos confirmando através da percepção subjetiva o aumento da intensidade e do gasto calórico/energético.

Figura 8 - Teste-t para duas amostras em par das médias das pontuações da Escala de Percepção de Esforço de Borg da 1ª e da 2ª sessão de exercícios do grupo das mulheres (n=13):

	<i>EPE Borg 1ª sessão</i>	<i>EPE Borg 2ª sessão</i>
Variância	1,1923	1,7436
Stat t	-5,7760	
t crítico uni-caudal	3,0545	

A figura 9 mostra os dados referentes as médias para tempo total de exercício, percentual da frequência cardíaca e percepção do esforço do grupo (homens e mulheres).

Figura 9 - Médias e desvio padrão do tempo total da sessão de exercícios, do percentual da FC de reserva e da pontuação na Escala de Percepção de Esforço de Borg de homens e mulheres (n=30) no teste e reteste:

	Tempo da 1ª sessão (min)	Tempo da 2ª sessão (min)	Diferença de tempo (min)	% da FC de reserva da 1ª sessão	% da FC de reserva da 2ª sessão	Diferença do % FC de reserva	EPE Borg 1ª sessão	EPE Borg 2ª sessão
Média	76,30	55,03	21,27	43,75	56,28	12,53	12,10	14,20
Desvio Padrão	14,47	10,33	18,24	11,14	13,64	10,74	1,12	1,27

Como é possível observar na Figura 9, o parâmetro média do tempo de execução total apresentou redução na sessão com acompanhamento sistemático, enquanto os parâmetros percentual da frequência de reserva e percepção subjetiva do esforço apresentaram médias superiores no segundo momento da coleta de dados, nos mostrando a importância do treinamento com acompanhamento sistemático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise dos dados vimos que o acompanhamento de forma sistemática em contraposição ao acompanhamento padrão, torna o treinamento mais intenso, com redução do tempo total da sessão, com maior esforço e conseqüentemente com maior gasto energético. Talvez estes fatores expliquem os resultados obtidos com o uso do treinamento personalizado, que via de regra apresenta resultados mais visíveis e/ou satisfatório que o treinamento com acompanhamento padrão apresentado em academias. Será que se os instrutores da academia cobrassem um pouco mais de atenção, concentração e esforço dos alunos os resultados seriam melhores sem o acompanhamento sistemático?

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- AABERG, Everett. *Conceitos e Técnicas para Treinamento Resistido*. 1ª edição. Barueri. Manole. São Paulo, 2002.
- BANKOFF, Antonia Dalla Pria et al. *Estudo da Frequência Cardíaca durante uma partida de futebol de campo: Estudo de caso*. Movimento e Percepção, Espírito Santo do Pinhal, v. 10, n. 14, p.27-34, 2009.
- CHIESA, Luiz Carlos. *Musculação: aplicações práticas*. Rio de Janeiro: Shape, 2002.
- COSENZA, Carlos Eduardo. *Musculação: Métodos e Sistemas*. 3ª ed. Sao Paulo: Sprint, 2001.
- DANTAS, Estélio Henrique Martin et al. *Adequabilidade dos modelos de periodização do Treinamento Desportivo*. Disponível em: <http://www.educacaofisica.com.br/coluna_mostrar.asp?id=359>. Acesso em: 10 ago. 2009.
- FERNÁNDEZ, M. Delgado; SAÏNZ, A. Gutiérrez; GARZÓN, M. J. Castillo. *Treinamento físico-desportivo e alimentação: da infância à idade adulta*. 2 ed. Porto Alegre; Artmed, 2002.
- FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. *Fundamentos do treinamento de força Muscular*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- KATCH, Frank I.; MCARDLE, William D. *Nutrição, Exercício e Saúde*. 4 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1996.
- LUSSAC, Ricardo Martins Porto. *Os princípios do treinamento esportivo: conceitos, definições, possíveis aplicações e um possível novo olhar*. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd121/os-principios-do-treinamento-esportivo-conceitos-definicoes.htm>>. Acesso em: 29 set. 2009.
- MCARDLE, Wiliiam D.; KATCH, Frank I.; KATCH, Victor L.. *Fundamentos de fisiologia do exercício*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- MANIDI M-J, Michel J-P. *Atividade física para adultos com mais de 55 anos: Quadros clínicos e Programas de Exercícios*. São Paulo: Ed. Manole; P. 219-222, 2001.
- NAKAMURA, Fábio Yuzo et al. *Utilização do esforço percebido na determinação da velocidade crítica em corrida aquática*. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Londrina, n., p.1-5, 2005.

- NEGAMINE, Milene Lopes et al. *A Resposta da Percepção Subjetiva do Esforço Durante o Exercício Resistido é Dependente do Tipo de Ação Muscular*. Revista da Educação Física/UEM, Maringá, n. , p.09-15, 2007.
- OLIVEIRA, Angela Santana de et al. *Avaliação do Conforto Térmico de Habitações de Interesse Social em Cuiabá – Mato Grosso*. Uniciências, Cuiabá, v. 12, n. , p.9-21, 2008.
- POLLOCK, Michael L; WILMORE, Jack H. *Exercícios na saúde e na doença*. 2ª ed. Rio de Janeiro: medsi, 1993.
- RASO, V.; MATSUDO, S. M. M.; MATSUDO, V. K. R. *A força muscular de mulheres idosas decresce principalmente após oito semanas de interrupção de um programa de exercícios co pesos livres*. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Rio de Janeiro, v. 7, n. 6, p.177-185, 2001.
- RODRIGUES, Carlos Eduardo C.; CARNAVAL, Paulo Eduardo. *Musculação: teoria e prática*. 24 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.
- SANTAREM, José Maria. *Fisiologia do Exercício e Treinamento Resistido na Saúde, na Doença e no Envelhecimento*. Disponível em: <http://educacaoofisica.org/joomla/index.php?option=com_content&task=view&id=133&Itemid=2>. Acesso em: 01 set. 2009.
- WILMORE, Jack H.; COSTILL, David L. *Fisiologia do Esporte e do Exercício*. 2 ed. Barueri - SP: Manole, 2001.