



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS



CHRISTIAN BOMFIM DE OLIVEIRA
GEOVAN NUNES DA SILVA

**PERFIL DO CONTROLE DO INTERVALO DE RECUPERAÇÃO
ENTRE SÉRIES DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE
DIFERENTES LOCALIDADES DA GRANDE VITÓRIA-ES**

Vitória-ES

2016



CHRISTIAN BOMFIM DE OLIVEIRA
GEOVAN NUNES DA SILVA



**PERFIL DO CONTROLE DO INTERVALO DE RECUPERAÇÃO
ENTRE SÉRIES DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE
DIFERENTES LOCALIDADES DA GRANDE VITÓRIA-ES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso Educação Física Bacharelado, da UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, como requisito parcial da obtenção do título de bacharel em educação física.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Luiz Vancini

Vitória-ES

2016

**CHRISTIAN BOMFIM DE OLIVEIRA
GEOVAN NUNES DA SILVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física, Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

PERFIL DO CONTROLE DO INTERVALO DE RECUPERAÇÃO ENTRE SÉRIES DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE DIFERENTES LOCALIDADES DA GRANDE VITÓRIA-ES

Aprovada em ____ de _____ de 2016.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Rodrigo Luiz Vancini

Orientador

Profa. Dra. Ana Paula Lima Leopoldo

Mestrando Leonardo Carvalho

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o perfil do controle de recuperação do intervalo entre séries entre praticantes de musculação, para isso realizamos uma pequena revisão bibliográfica de diferentes estudos relacionando aos efeitos agudos e crônicos ligados aos intervalos de recuperação, além de realizar uma pesquisa de campo a fim de obter informações sobre como é feito o controle do tempo pelos praticantes. São diversos os objetivos buscados com a prática do treinamento resistido (força, potência, hipertrofia, qualidade de vida, emagrecimento, etc.) e para que esses objetivos sejam alcançados o treinamento deve ser rigorosamente controlado. Uma das formas de se controlar a intensidade do trabalho é pelo tempo de descanso realizado entre as séries dos exercícios, pois, para cada objetivo se determina um tempo de intervalo específico. Foi realizada uma pesquisa de campo por meio de questionários com perguntas fechadas aos praticantes de musculação, a fim de identificar se os praticantes sabem a importância do controle de descanso, se fazem o uso do relógio de pulso ou se controlam o tempo de forma distinta e para que o fazem, com os resultados avaliaremos o nível de entendimento dos praticantes de treinamento resistido com sobrecarga acerca do controle deste fator de alta relevância para galgarem-se os diferentes objetivos possíveis pelo determinado tipo de treinamento. Com o trabalho obtivemos dados que nos revelam uma concepção sobre a ciência dos alunos a respeito da importância do tempo de descanso entre séries, no entanto vimos, também, que estes não sabem ao certo como fazer esse descanso e nem o sentido de o fazer, concluímos com isso que uma possível investigação sobre a transmissão dessas informações para os praticantes de musculação—,por parte dos professores de Educação Física que trabalham nesta área, deva também ser realizada com a finalidade de avaliar tal suposição, uma vez que esta variável, componente do fator intensidade no treinamento resistido é extremamente ligada a resposta esperada do programa de treinamento

Palavras-chave: Intervalo de descanso, treinamento resistido, mecanismos energéticos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVO.....	9
3. METODOLOGIA.....	9
4. RESULTADOS	9
5. DISCUSSÃO	12
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
8. ANEXOS	18

1. INTRODUÇÃO

O treinamento de força (popularmente conhecido como musculação e praticado em academias) tem se tornado cada vez mais difundido nas últimas décadas por se tratar de uma modalidade que auxilia na manutenção da saúde, aptidão física e perfil estético (FLECK & KRAEMER, 2006). Além disso, consiste em padrões de exercício nos quais a musculatura realiza movimentos, com o intuito de vencer ou tentar vencer uma determinada resistência, com o intuito de trabalhar a força muscular em diferentes perspectivas: potência, força máxima e resistência muscular (FLECK & KRAEMER, 2006).

O exercício com sobrecarga gera diversas alterações fisiológicas, tanto agudas (aumento da frequência cardíaca) como crônicas (adaptação neuromuscular, entre outras respostas fisiológicas). É perceptível o ganho de força inicial do aluno de musculação nas primeiras sessões de treinamento e essa adaptação está relacionada com a coordenação muscular e a ativação de novas unidades motoras, anteriormente inutilizadas. Nosso organismo “luta” para manter a *homeostase*, com a sobrecarga imposta pelos exercícios esse estado de relativa estabilidade tende a ser quebrada gerando o princípio da adaptação. Os danos causados pela sobrecarga no nosso organismo podem gerar reações que possibilitam a adaptação para esse novo estado de organização, como, aumento da secção transversa das fibras, maior eficiência neural, hiperplasia, mudanças nos tipos de fibras, aumento das reservas de energia e etc. (GENTIL 2005).

Uma das formas de modular a intensidade do treinamento de força muscular é por meio do tempo de descanso entre cada estímulo dado pelas séries de exercícios, pois conforme o tempo de recuperação, podem ocorrer distintas respostas hormonais (FLECK & KRAEMER, 2006).

O intervalo de recuperação utilizado durante o treinamento resistido é um importante variável do treinamento, já que dependendo do tempo que adotamos acontecem diferentes respostas metabólicas, de força muscular, desempenho de séries subsequentes e respostas hormonais.

O tempo decorrido entre séries é referido como o intervalo de descanso. Intervalos de descanso podem ser classificados em três grandes categorias: curtos (30 segundos ou menos), moderados (60-90 segundos) e longos (3 minutos ou mais). O uso de cada uma destas categorias tem efeitos distintos na aquisição da força muscular e resposta hipertrófica (FLECK & KRAEMER, 2006).

Buscando avaliar essas diferenças nas respostas hormonais agudas do treinamento resistido Kraemer et al (1991) analisaram as respostas de hormônio de crescimento (GH) em duas intensidades (5 e 10 RM) e dois intervalos de recuperação (IR) distintos (60s e 120s), em homens jovens. Os resultados demonstraram que as maiores concentrações de GH foram observadas no protocolo que utilizou 10RM com 60s de IR.

Em outro estudo com protocolos similares realizadas por Kraemer et al (1993), foi analisada a resposta hormonal do GH em mulheres na fase folicular do ciclo menstrual, os resultados também mostraram maiores resultados na concentração de GH com a utilização do protocolo de 5 e 10RM com 60s de intervalo, essa concentração ficou elevada por aproximadamente 15 minutos após o término do protocolo.

Baseado nestes estudos Martins et al (2007) analisaram e compararam as concentrações de GH após o exercício resistido para membros inferiores em mulheres jovens treinadas, porém, com intervalos ainda menores (30s, 60s e 120s). Os resultados demonstraram que as maiores concentrações de GH foram encontradas quando realizados intervalos de recuperação de 30 segundos entre as séries.

Outros estudos também demonstraram diferenças na manutenção das repetições das séries subsequentes com diferentes intervalos de recuperação. Kraemer (1997) identificou diferenças em relação ao desempenho de força de acordo com os períodos de recuperação, para isso analisou o período de descanso de 3 minutos no exercício de leg press e supino, nesse caso, todos voluntários conseguiram realizar três séries com 10RM. Porém quando o período de descanso foi reduzido para 1 minuto foram realizadas 10, 8 e 7 repetições, respectivamente.

O desempenho de força e potência é altamente dependente do metabolismo energético anaeróbico, principalmente da fonte energética dos fosfagênios (FLECK & KRAEMER, 2006). Grande parte da restituição dos fosfagênios ocorre com o intervalo de 3 minutos (DAWSON et al., 1997; FLECK, 1993; VOLEK & KRAEMER, 1996). Já a remoção do lactato pode requerer ao menos 4 minutos (FLECK & KRAEMER, 2006).

De acordo com estudo realizado por Kraemer et al (1997) percebeu-se o efeito da recuperação sobre a concentração de lactato sanguíneo. Períodos curtos de recuperação elevam significativamente as concentrações de lactato e acúmulo de metabólitos se comparados a períodos mais longos de descanso, o que pode ser benéfico para se promover ganhos de força e hipertrofia, mesmo que sejam utilizadas cargas relativamente baixas (TAKARADA & ISHII, 2002).

Levando em consideração o efeito hipotensivo da pressão arterial, Maior et al (2007) realizaram um estudo objetivando analisar este efeito após o treinamento resistido com diferentes intervalos de recuperação. Após a análise dos resultados o estudo concluiu que tanto o grupo que realizou um intervalo menor (60s) quanto o que realizou um intervalo maior de recuperação (120s) tiveram um efeito hipotensivo a partir de 30 minutos pós-exercício, porém não foi verificada diferença significativa deste efeito entre os diferentes intervalos.

BOMPA (2000), afirma que quando se tem por objetivo a hipertrofia muscular o treino deve ser planejado de forma que as reservas energéticas (ATP-CP) sejam depletadas afim de que se comprometa a energia disponível para o músculo exercitado. Uma das maneiras de se atingir este objetivo é reduzindo o tempo de descanso entre as séries (30 a 45 segundos). Esse pensamento é argumentado da seguinte forma:

“(...)” quando é dado ao corpo um tempo muito curto de descanso o músculo tem menor tempo para restaurar as reservas energéticas, ATP-CP. Como uma série até a exaustão depleta as reservas de ATP-CP e o curto intervalo de descanso não proporciona a recuperação completa dessas reservas, o músculo é forçado a adaptar-se, aumentando a sua capacidade de transporte de energia, o que resulta no estímulo ao crescimento muscular. Isso ocorre graças ao aumento do conteúdo de CP nas células musculares e à ativação do metabolismo protéico, fatores que, por sua vez, estimulam a hipertrofia” (p.72).

É também no período de descanso que o coração bombeia uma maior quantidade de sangue para o músculo exercitado, com um intervalo de descanso reduzido ocorrerá menor concentração sanguínea no músculo, conseqüentemente um menor aporte energético, deste modo, o sujeito, devido à falta de energia, não terá condições de completar o treinamento (BOMPA, 2000).

Em contrapartida GODOY (1994) defende um maior tempo de recuperação entre as séries dos exercícios com a seguinte argumentação:

“(...”) os intervalos de descanso devem permitir a ressíntese dos fosfagênios para o próximo esforço, a manutenção do nível de lactato sanguíneo em proporções suportáveis, e o restabelecimento da frequência cardíaca em níveis mais confortáveis” (p. 42).

Outro estudo, realizado por POLITO et al (2004) teve por objetivo analisar a pressão arterial, frequência cardíaca e duplo-produto em séries sucessivas do exercício de força com diferentes intervalos de recuperação. Para isso, os voluntários eram monitorados após cada série de cada exercício com diferentes intervalos, os resultados demonstraram que agudamente o grupo que realizou um intervalo menor (60s) teve maior elevação da pressão arterial sistólica (PAS) na 2º, 3º e 4º séries, para a pressão arterial diastólica (PAD) na 4º série e para o Duplo Produto na 4º série em relação ao grupo que realizou um intervalo recuperativo entre séries maior (120s). Não foram encontradas diferenças significativas da frequência cardíaca.

O período de recuperação entre as séries dos exercícios são fundamentais para o sucesso de qualquer programa de treinamento, geralmente são determinados de acordo com o objetivo do programa, se o foco é aumentar a capacidade de realizar exercícios de alta intensidade por um período de vários segundos, o tempo de descanso deve ser menor do que 1 minuto, com cargas que podem variar de 5 a 15 RM. Se for para aumentar a resistência aeróbica, o treinamento de força em circuito deve ter um intervalo de 30 segundos, com cargas relativamente leves (10 a 15 repetições). Por fim, se a meta for a obtenção de força máxima, o descanso deve ser longo (3-5 minutos) e cargas pesadas (até 6 repetições) (FLECK & KRAEMER, 2006).

Curtos intervalos de descanso tendem a gerar estresse metabólico significativo, aumentando assim os processos anabólicos e gerando acúmulo de metabólitos (GOTO et al., 2004). No entanto, a limitação de descanso para 30 segundos ou menos não permite tempo suficiente para recuperar os níveis de força muscular, prejudicando significativamente o desempenho nas séries subsequentes (GODOY, 1994). Assim, os benefícios hipertróficos associados com o maior estresse metabólico são aparentemente contrabalançados por uma diminuição da capacidade de força, tornando o breve descanso ideal para maximizar ganhos hipertróficos. Intervalos de descanso de longa duração para recuperação completa da força entre as séries permitem treinar a capacidade de força máxima (Miranda et al., 2007).

Por exemplo, Salles et al (2009) apontam que intervalos de descanso de 3-5 minutos permitem maior número de repetições com cargas entre 50 e 90% de 1RM. No entanto, embora a tensão mecânica seja maximizada por longos períodos de descanso, o estresse metabólico é comprometido (KRAEMER, 1991) atenuando a resposta hipertrófica máxima.

Além disso, frequentemente treinar com intervalos curtos de descanso leva a adaptações que em última análise, permitem suportar um percentual maior de 1RM durante o treinamento (KRAEMER et al., 1987).

O período de recuperação entre as séries é um dos determinantes da intensidade da sessão de exercício e por este motivo deve ser rigorosamente controlado pelo praticante. É de extrema importância o estudo desta temática, pois com ela poderemos verificar se os praticantes fazem o uso de instrumentos para controlar uma das principais variáveis de treinamento de força, ou seja, o tempo de descanso.

2. OBJETIVO

Avaliar o perfil do controle de recuperação do intervalo entre séries entre praticantes de musculação de diferentes localidades do Estado do Espírito Santo.

3. METODOLOGIA

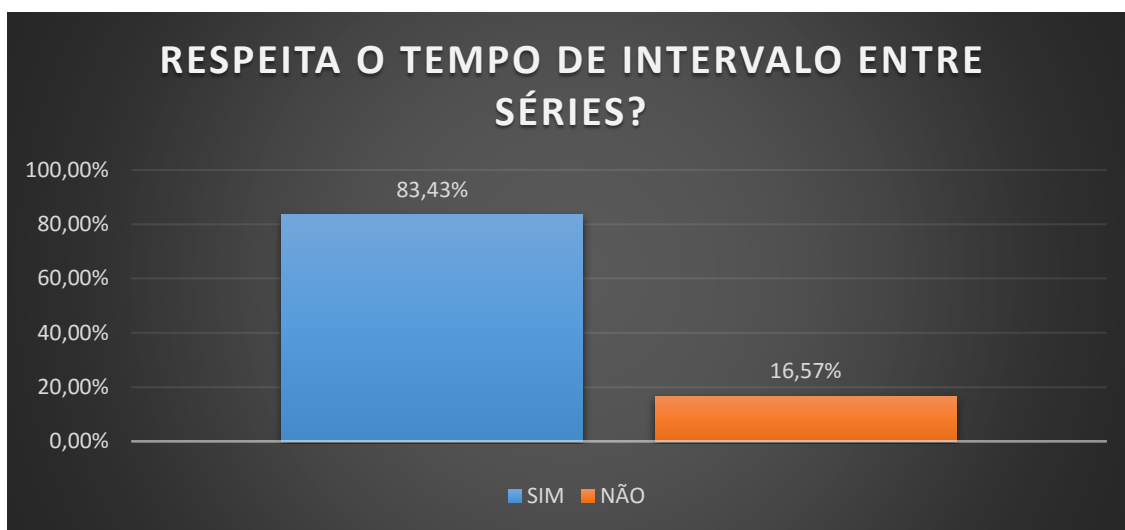
Participaram desse estudo 177 voluntários, sendo 107 homens e 70 mulheres, com média de idade de 33 anos, estatura média de 1,73cm e IMC de 21,70. A escolha dos participantes teve como requisito básico sujeitos acima de 18 anos e que praticassem musculação. O questionário utilizado nessa investigação caracterizou-se como estruturado, contendo 30 questões fechadas e foi aplicado em diferentes academias da Grande Vitória-ES. O trabalho foi submetido pelo comitê de ética a fim de obter a autorização para realizar a distribuição dos questionários, os participantes assinaram um termo de consentimento de participação da pesquisa (presente no anexo). Como se trata de um estudo sem qualquer intervenção clínica não existe possíveis desconfortos e riscos associados com a participação dos voluntários, e as informações obtidas neste estudo são confidenciais e foram analisadas em conjunto.

4. RESULTADOS

Quando perguntados se os alunos recebiam orientação, 86,21% responderam que sim e 13,79% responderam que não recebiam orientação. Dos 177 voluntários, a grande maioria, 54,86%, praticam musculação a mais de doze meses, seguido por: zero a três meses (21,14%), seis a doze meses (13,14%) e três a seis meses (10,86%). Ainda 83,43% dos voluntários responderam que respeitavam o tempo de descanso e 16,57% não respeitavam. Quando perguntados sobre qual o período de descanso entre as séries,

30.85% responderam que descansam cerca de 60 segundos, 29.71% 30 segundos, 16.57% 45 segundos, 10.85% 15 segundos, 5.71% não controlam o tempo, 4.57% descansam 90 segundos e 1.71% tem o tempo de repouso entre as séries maior do que 90 segundos. Adicionalmente, 75.56% responderam que sabiam que o tempo de repouso influenciava na intensidade do exercício, sendo que 24.43% não sabiam desta influência, sobre a influência do tempo de repouso nos resultados obtidos, 75.56% responderam que sabiam da importância do tempo nos possíveis resultados e 24.43% não sabiam da influência e ao serem perguntados sobre a diferenciação do tempo de repouso de acordo com seu objetivo com a prática da musculação 53.97% responderam que sabiam que para cada objetivo existe um tempo de repouso distinto e 46.02% não sabiam dessa diferença. É importante destacar que 28.07% controlam o período de descanso pela percepção subjetiva do esforço, 22.80% utilizam relógio de pulso, 22.22% controlam o tempo pelo relógio da sala de musculação, 9.94% não controlam o tempo de repouso, 8.77% utilizam o cronômetro do celular para controlar o tempo, 4.09% relataram que o professor que controlava o tempo e 4.09% relataram que utilizavam outros métodos para controle do tempo. Além disso, 67.04% dos entrevistados responderam que utilizam o relógio de pulso durante o treinamento, dentre os motivos estão: 76.19% utilizam para o controle do tempo de repouso, 23.80% usam para não se atrasar para os compromissos e 4.76% utilizam apenas como acessório. Já 32.95% dos entrevistados relataram que não utilizam o relógio de pulso durante o treinamento de força, 41.37% relataram que não utilizam por não ter relógio de pulso, 37.93% não costuma utilizar e 15.51% relataram que o uso do relógio de pulso atrapalha na execução de alguns movimentos. Sobre a intensidade do treinamento 44.31% relataram que sua sessão de musculação é um pouco pesada, seguida por: 32.95% pesado, 11.93% ligeiramente leve, 6.81% muito pesado, 1.70% muito leve, 1.70% muito, muito pesado e apenas 0.56% relatou que era muito, muito leve.

Na Figura 1 abaixo podemos observar que 83,43% da amostra respeitam o tempo de intervalo entre as séries do treino de musculação, enquanto uma minoria de 16,57% é indiferente a este controle



Na Figura 2 abaixo nota-se que 11% dos praticantes entrevistados utilizam 15 segundos de descanso, 30% deste usam 30 segundos, 17% utilizam 45 segundos, 31% possuem um intervalo de 60 segundos, 46% descansam até 90 segundos, e 2% deste total usam um tempo de descanso que ultrapassa os 90 segundos, restando 6% dos entrevistados que não o controle do tempo.



5. DISCUSSÃO

São muitas as variáveis que podem interferir na prescrição de treinamento de força. Entre as variáveis podemos citar a intensidade da carga, o número de exercícios, o número de repetições, a ordem dos exercícios, o número de séries, a frequência semanal, o intervalo entre as séries (ACSM, 2002). O treinamento de força é eficiente para aumentar a força, hipertrofia, potência e resistência musculares, mas dependendo do objetivo e das características individuais, os padrões de prescrição podem variar. Muitas variáveis podem ser controladas no treinamento de força, dentre as quais pode-se destacar o intervalo de recuperação entre as séries (KRAEMER & FLECK, 2006). Segundo o ACSM (2002) três minutos de intervalo entre as séries seriam ideais em programas de treinamento que tem como objetivo a força muscular. Já para hipertrofia e resistência muscular o intervalo de recuperação recomendado seria de um a dois minutos. Objetivando um melhor esclarecimento acerca das diferenças metabólicas, hipertróficas, e hormonais realizamos este estudo a fim de avaliar o perfil do controle da recuperação do intervalo entre séries nos praticantes de musculação. Para isto, desenvolvemos um questionário de perguntas fechadas, avaliando assim o entendimento geral dos praticantes sobre os diferentes intervalos de recuperação, se os mesmos realizavam o controle deste intervalo e de que forma era feito. A grande maioria dos participantes relatou que sabem da importância do intervalo e que fazem o controle do mesmo, após algumas perguntas podemos notar que parte dos participantes não sabia das diferentes respostas fisiológicas de tempos distintos de recuperação. Encontramos poucos estudos relacionados ao tempo de intervalo entre as séries, podemos notar que o tempo deve ser ajustado de acordo com a especificidade e objetivo do aluno, um tempo menor de descanso se mostrou eficiente na concentração de GH e acúmulo de metabólitos após um treino de força, tanto em mulheres quanto em homens, porém prejudica o desenvolvimento das repetições de séries subsequentes como mostrado nos estudos realizados por Kraemer (1997). Já um tempo maior (120s) tem se mostrado eficiente no desenvolvimento de força muscular e aumento da área da secção transversa muscular. Um estudo realizado por Schoemfeld et al (2015.), teve por objetivo avaliar o efeito dos tipos de intervalo de descanso sobre a hipertrofia e desenvolvimento de força muscular. Foram selecionados 21 jovens treinados e, aleatoriamente separados em dois grupos. O primeiro grupo realizou um curto intervalo de recuperação (60s) e o outro grupo realizou um intervalo mais longo (180s). Todas as outras variáveis foram rigorosamente controladas para que fossem as mais iguais

possíveis. Ao final de 8 semanas de treinamento foram refeitos os testes de 1RM nos exercícios de supino e agachamento, e a área de secção transversa dos músculos do braço e coxa com a utilização de exame de ultrassom. Após a análise dos resultados foi observado que o ganho de força e a área de secção transversa da musculatura foram maiores no grupo que realizou um tempo de descanso maior (180s). Buresh et al (2009), avaliaram a resposta hormonal, a secção transversa da musculatura e o desenvolvimento de força com diferentes intervalos de recuperação entre as séries. Neste estudo foram selecionados 10 homens destreinados com média de idade de 24 anos, os participantes foram, divididos em dois grupos de treinamento, o primeiro grupo realizou intervalo de 120s e o segundo grupo realizou um intervalo de 150s. Foram feitos testes sanguíneos na 1^o, 5^o e 10^o semana de treinamento. Na 1^o semana os resultados dos exames demonstraram que o nível de testosterona plasmática foi maior no grupo que realizou um intervalo menor, na 5^o semana o nível de testosterona foi bem semelhante e na 10^o semana não apresentaram diferenças significativas. A área de secção transversa da musculatura dos indivíduos que realizaram um intervalo maior foi superior a do outro grupo, diferenças do nível de força não foram significativas. Ambos os estudos, apesar de apresentar dados que condizem com a maioria dos estudos do tema, foram feitos em períodos curtos de treinamento (8 e 10 semanas), não podendo assim, ser avaliado um efeito crônico desses diferentes intervalos de recuperação. Em nosso estudo, podemos notar que grande parte dos entrevistados relatou saber da importância do tempo de intervalo de recuperação e que respeitam o tempo de intervalo, porém ainda assim, existe uma parcela que não sabe da importância e que não respeita o tempo de intervalo, talvez por isso alguns voluntários tenham relatado que não conseguem chegar ao seu objetivo. Apesar de não serem apresentadas diferenças significativas, sabemos que conforme o estímulo dado, exigimos do nosso organismo, tempos diferentes para recuperação dos mecanismos energéticos, aonde teremos tempos de descanso maiores para estímulos que utilizem um esforço quase máximo ou máximo (80-100% Força Muscular), ao passo que trabalhos musculares com menor esforço (~50% Força Muscular) requerem um tempo menor para a recuperação pós-esforço, cabe ao profissional de educação física saber dosar esses estímulos e o tempo de intervalo de acordo com o objetivo do aluno. Nota-se que existe um entendimento pobre por parte relevante destes alunos de musculação sobre o efeito do controle do tempo de descanso entre séries de musculação, portanto faz-se necessário novas pesquisas relacionadas a este tema, afim de identificar a causa dessa possível falta de informação

por parte dos alunos, pois, o problema pode estar desde uma má formação profissional ou até mesmo um desinteresse do aluno sobre o tema abordado

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o perfil do controle de recuperação do intervalo entre séries entre praticantes de musculação, para isso realizamos uma pesquisa de campo a fim de obter informações sobre como é feito o controle do intervalo entre séries de praticantes de musculação.

Após analisar os dados dos questionários podemos identificar que a grande maioria dos praticantes controlam o tempo de descanso, porém, muitas vezes esse tempo não está de acordo com seus objetivos, 1,71% dos entrevistados realizam um tempo de descanso maior do que 90 segundos, porém, é desconhecido a porcentagem de RM em que esse público está trabalhando, para descansos maiores seria mais interessante se trabalhar com cargas maiores, Kraemer (1997) demonstra em seu estudo que um intervalo maior possibilita uma manutenção de carga nas séries subsequentes, podendo assim, manter a intensidade e o volume no restante das séries. Já com intervalos menores o desempenho de força cai significativamente, pois, nossa reserva energética não consegue ser totalmente reestabelecida em intervalos curtos, gerando um acúmulo maior de metabolitos, o que também é favorável à hipertrofia muscular. O que está bem definido, segundo as fontes utilizadas neste trabalho é que o trabalho muscular com alto percentual de esforço, que necessita de descansos entre três a cinco minutos entre as séries, é utilizável quando o objetivo do treinamento for elevar o nível de força do praticante. Já nos programas que objetivam a melhora da composição corporal, com elevação de massa muscular e diminuição de percentual de gordura, podem ser utilizadas distintas zonas de fadiga muscular, de acordo com o preparo do aluno.

Apesar do tempo de recuperação entre séries ser extremamente importante, a literatura ainda não apresenta um tempo excelente para obtermos os resultados dos diversos objetivos na prática do treinamento de força. Foram observadas diversas adaptações agudas e crônicas, porém as maiores diferenças em relação ao tipo de intervalo foram encontradas em respostas agudas. Intervalos de descansos menores apresentaram maior liberação de GH circulante, elevação da pressão arterial sistólica e diastólica. Com um intervalo de tempo maior, foi observada uma significativa diferença na manutenção de

força nas séries subsequentes, pois, como o intervalo recuperativo é maior, temos um maior restabelecimento energético, também foi observado um ganho de força muscular maior com intervalos maiores de recuperação. Porém quando analisados os efeitos crônicos dos diferentes intervalos não foram apresentadas diferenças significativas em relação à liberação hormonal e hipertrofia muscular. Portanto é possível concluir que este perfil de controle do tempo de descanso reflete o conhecimento frágil da influência desta variável pelos praticantes, fato este que deve ser investigado a fim de identificar os principais motivadores para então definir qual a atitude mais adequada para lidar com esta carência presente nas rotinas de treino dos praticantes de musculação da Grande Vitória. Sabendo que a variável do tempo de descanso tem um papel bem definido no que se trata a resposta de capacidade de produção de força muscular.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stan: Progression models in resistance training for healthy adults. **Medicine Science Sports Exercise**, v.34, p364-380, 2002

BOMPA, Tudor O.; CORNACHIA, Lorenzo J. **Treinamento de força consciente**. Phorte, 2000.

BURESH, Robert; BERG, Kris; FRENCH, Jeffrey. The effect of resistive exercise rest interval on hormonal response, strength, and hypertrophy with training. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 1, p. 62-71, 2009.

DE SALLES, Belmiro Freitas et al. Rest interval between sets in strength training. **Sports Medicine**, v. 39, n. 9, p. 765-777, 2009.

FLECK, STEVEN J.; KRAEMER, WILLIAM J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular** - 3ª Ed. 2006

GENTIL, Paolo. **Bases científicas do treinamento de hipertrofia**. Sprint, 2005.

GODOY, ERIC SALUM. **Musculação – Fitness**. : Sprint, 1994. 127p.

GOTO, Kazushige et al. Muscular adaptations to combinations of high-and low-intensity resistance exercises. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 18, n. 4, p. 730-737, 2004.

KRAEMER, W. J. et al. Physiologic responses to heavy-resistance exercise with very short rest periods. **International journal of sports medicine**, v. 8, n. 04, p. 247-252, 1987. KRAEMER,

KRAEMER, William J. et al. Endogenous anabolic hormonal and growth factor responses to heavy resistance exercise in males and females. **International journal of sports medicine**, v. 12, n. 02, p. 228-235, 1991.

KRAEMER, William J. et al. Changes in hormonal concentrations after different heavy-resistance exercise protocols in women. **Journal of Applied Physiology**, v. 75, n. 2, p. 594-604, 1993.

MAIOR, Alex Souto et al. Efeito hipotensivo dos exercícios resistidos realizados em diferentes intervalos de recuperação. **Rev Socerj**, v. 20, n. 1, p. 53-59, 2007.

MIRANDA, Humberto et al. Effect of two different rest period lengths on the number of repetitions performed during resistance training. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 21, n. 4, p. 1032-1036, 2007.

POLITO, Marcos D. et al. Pressão arterial, frequência cardíaca e duplo-produto em séries sucessivas do exercício de força com diferentes intervalos de recuperação. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 4, n. 3, p. 7-15, 2004.

SCHOENFELD, Brad J. et al. Longer inter-set rest periods enhance muscle strength and hypertrophy in resistance-trained men. **Journal of strength and conditioning research/National Strength & Conditioning Association**, 2015.

TAKARADA, Yudai; ISHII, Naokata. Effects of low-intensity resistance exercise with short inter-set rest period on muscular function in middle-aged women. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 16, n. 1, p. 123-128, 2002.

8. ANEXOS

Termo de consentimento livre e esclarecido

Você está sendo convidado(a) a tomar parte de um estudo de pesquisa científica realizado por pesquisadores da **Universidade Federal de Goiás e Universidade Federal do Espírito Santo** intitulado intitulado “**Frequência de uso de relógio de pulso em frequentadores de academia de ginástica**”. Meu nome é CLAUDIO ANDRE BARBOSA DE LIRA, sou o pesquisador responsável e minha área de atuação é Fisiologia Humana e do Exercício.

Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, você não será penalizado(a).

Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, Claudio Andre Barbosa de Lira no telefone: (62) 35211141 ou 35211787 (inclusive ligações a cobrar) ou por email: andre.claudio@gmail.com. Em casos de dúvidas sobre os seus direitos como participante nesta pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás, nos telefones: (62)3521-1075 ou 3521-1076.

Informações importantes sobre a pesquisa

Atualmente, a prática regular de exercício físico é considerada terapia complementar na prevenção e no tratamento de doenças crônico-degenerativas relacionadas ao sedentarismo. Além disso, tem impacto positivo na qualidade de vida e pode ainda auxiliar na melhora da estética corporal e do rendimento esportivo. Para atingir estes objetivos, o exercício deve ser bem orientado e controlado. Uma das formas mais comuns de exercício é o treinamento de força (musculação) que envolve a execução de exercícios para diferentes músculos realizados em forma de séries (constituída por repetições) e separadas por um período de recuperação (descanso). O período de recuperação entre as séries é um dos determinantes da intensidade da sessão de exercício e por este motivo deve ser rigorosamente controlado pelo praticante. Portanto, o objetivo do presente estudo é avaliar a frequência de utilização de relógio de pulso e avaliar como os praticantes de musculação controlam a pausa entre as séries nos exercícios de musculação entre frequentadores de academias de ginástica. Para atingir aos objetivos propostos, você responderá a um questionário contendo perguntas sobre seu treinamento e quanto à utilização do relógio de pulso.

Como se trata de um estudo sem qualquer intervenção clínica (você voluntariamente responderá a um questionário), não existem possíveis desconfortos e riscos associados com a sua participação. Os resultados do estudo poderão ser utilizados para estimular a utilização de relógio de pulso durante a sessão de treinamento e desta forma potencializar os benefícios do exercício.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso aos seus resultados. Além disso, é garantida a liberdade de interromper a participação no estudo a qualquer momento, sem que isto resulte em qualquer tipo de implicação.

As informações obtidas neste estudo são confidenciais e serão analisadas em conjunto, não sendo divulgada a identificação de qualquer voluntário.

Não haverá despesas pessoais para o voluntário e, portanto, não haverá nenhum tipo de pagamento ou gratificação.

Nome: **Claudio Andre Barbosa de Lira**

Assinatura do pesquisador:



CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA PESQUISA

Eu, _____, RG _____,

abaixo assinado, concordo em participar do estudo “**Frequência de uso de relógio de pulso em frequentadores de academia de ginástica**”, como sujeito. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisador Prof. Dr. Claudio Andre Barbosa de Lira ou algum membro da sua equipe sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data: _____ de _____ de 20____.

Nome: _____

Assinatura do voluntário: _____

Academia/local de treino: _____ Data _____ ID: _____

A) Dados pessoais

1) Nome _____ completo:

2) Sexo: M F

3) Profissão: _____

4) Massa corporal: _____ kg

5) Estatura: _____ m

6) Data de nascimento: ____/____/____

7) Escolaridade:

Nível de formação:

- | | | |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ensino fundamental incompleto | <input type="checkbox"/> Ensino fundamental completo | <input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto |
| <input type="checkbox"/> Ensino médio completo | <input type="checkbox"/> Ensino superior incompleto | <input type="checkbox"/> Ensino superior completo |
| <input type="checkbox"/> Pós Graduação incompleta | <input type="checkbox"/> Pós Graduação completa | |
| | <input type="checkbox"/> Especialização | |
| | <input type="checkbox"/> Mestrado | |
| | <input type="checkbox"/> Doutorado | |

8) Você possui alguma(s) da(s) doença(s) abaixo?

- | | | |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus | <input type="checkbox"/> Hipertensão arterial | <input type="checkbox"/> Hipercolesterolemia (colesterol alto) |
| <input type="checkbox"/> Depressão | <input type="checkbox"/> Epilepsia | <input type="checkbox"/> Obesidade |
| <input type="checkbox"/> Cardiopatia | <input type="checkbox"/> Outra: Qual? _____ | <input type="checkbox"/> Não nenhuma doença |

B) Atividade física

9) Em qual período do dia você treina? (caso necessário, marque mais de uma alternativa)

Manhã Tarde Noite Madrugada

10) Você recebe orientação? sim não

11) Você recebe orientação de *personaltrainer*? sim não

12) Qual é a formação do seu orientador ?

- | | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> estudante de educação física | <input type="checkbox"/> prof. de educação física |
| <input type="checkbox"/> médico | <input type="checkbox"/> fisioterapeuta |
| <input type="checkbox"/> não sei | <input type="checkbox"/> Outro. Qual? _____ |

13) Em ordem de importância (1 a 8), qual(is) é(são) o(s) seu(s) objetivo(s) com a prática de musculação? (Sendo 1 o objetivo mais importante e 8 o objetivo menos importante)

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------|
| () Hipertrofia muscular | () Definição muscular | () Emagrecimento |
| () Saúde/Qualidade de vida | () Lazer/Recreação | () Socialização |
| () Aumento da força muscular | () Condicionamento físico | |

14) Você acha que está alcançando o seu objetivo principal (relativo a questão 13-alternativa marcada com o número 1)?

sim não. Se não, porque? _____.

15) Realiza alguma outra modalidade de atividade física fora a musculação?

não sim. Se sim, qual (is)? _____.

16) Há quanto tempo você está fazendo musculação? (considere o período atual)

de 0-3 meses 3-6 meses 6-12 meses 12 meses ou mais.

- 17) Com qual frequência semanal você realiza musculação?
 1 dia 2 dias 3 dias 4 dias 5 dias 6 dias 7 dias
- 18) Qual a duração da sessão de treinamento (considere apenas o treinamento de musculação)?
 até 30 minutos de 30 a 60 minutos de 60 a 90 minutos
 mais de 90 minutos Não controlo a duração da minha sessão de treinamento.
- 19) Quantos exercícios você faz numa sessão de musculação?
 1 a 5 exercícios 6 a 10 exercícios 11 a 15 exercícios
 16 a 20 exercícios mais de 20 exercícios
- 20) Em média, quantas séries possuem cada exercício que você realiza?
 1 série 2 séries 3 séries 4 séries 5 ou mais séries.
- 21) Você costuma respeitar o intervalo de recuperação entre as séries?
 não sim
- 22) Em média, qual o período de descanso entre as suas séries?
 15 segundos 30 segundos 45 segundos
 60 segundos 90 segundos mais de 90 segundos
 Não controlo o período de descanso entre as séries.
- 23) Você sabia que o período de descanso entre as séries influencia na intensidade do exercício?
 não sim
- 24) Você sabia que o período de descanso entre as séries pode influenciar nos possíveis resultados obtidos com a prática de musculação?
 não sim
- 25) Você sabia que o período de descanso entre séries deve ser diferenciado de acordo com os objetivos do programa, ou seja, hipertrofia muscular, força muscular e emagrecimento?
 não sim
- 26) Como você controla o período de descanso entre as séries?
 Cronômetro do relógio de pulso Cronômetro do celular
 Percepção subjetiva de esforço O professor controla para mim
 Pelo relógio da sala de musculação Não controlo o período de descanso entre as séries
 Outra maneira. Qual?: _____
- 27) Você usa relógio de pulso durante a sessão de treinamento de musculação?
 não sim
- 28) Se não, por que não usa?
 Não tenho relógio de pulso Tenho relógio de pulso, mas não tenho costume de usá-lo.
 Atrapalha na realização da atividade física Outros motivos. Qual? _____
- 29) Se sim, como utiliza durante a sessão de treinamento de musculação? (caso necessário, marque mais de uma alternativa)
 Para controle do período de descanso entre as séries Somente como acessório do vestuário
 Para não me atrasar para algum compromisso (trabalho ou estudo, Outro motivo. Qual? _____
por exemplo)
- 30) Como você avalia a intensidade da sua sessão de treinamento de musculação? (assinale um dos quadradinhos)
 muito, muito leve muito leve ligeiramente leve
 um pouco pesado pesado muito pesado
 muito, muito pesado