

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
GABRIEL ANTUNES CAMPOS FERREIRA**

O TESTE 1RM PARA A PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO DE FORÇA MÁXIMA

**FORMIGA
2013**

GABRIEL ANTUNES CAMPOS FERREIRA

O TESTE 1RM PARA A PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO DE FORÇA MÁXIMA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Educação Física do Centro Universitário de Formiga – UNIFOR, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel. Orientador: Prof. Esp. Rodrigo Vinicius Ferreira.

FORMIGA

2013

F383 Ferreira, Gabriel Antunes Campos.
O teste de 1RM para a prescrição do treinamento de força máxima /
Gabriel Antunes Campos Ferreira. – 2013.
24 f.

Orientador: Rodrigo Vinicius Ferreira.
Trabalho de Conclusão de Curso (Educação Física) – Centro
Universitário de Formiga–UNIFOR, Formiga, 2013.

1. Teste de 1 RM. 2. Treinamento. 3. Força máxima. I. Título.

CDD 796.077

GABRIEL ANTUNES CAMPOS FERREIRA

**O TESTE DE 1RM PARA A PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO DE FORÇA
MÁXIMA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Educação Física
do Centro Universitário de Formiga –
UNIFOR, como requisito parcial para a
obtenção do título de bacharel.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Rodrigo Vinicius Ferreira
(Orientador)

Prof. Me. Ricardo Wagner de Mendonça Trigo

Prof^a Esp. Luciane Alves Gianasi

Formiga, 6 de julho de 2013

Dedico à Deus por mais esta conquista, a
minha mãe Áurea e ao meu pai Marques
por sempre terem confiado nos meus
sonhos

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus irmãos Daniel e Pedro por me incentivarem a percorrer este difícil caminho, aos meus amigos de faculdade João Paulo, Elaine, Marislene, Denise e Iuri por me apoiarem nos momentos difíceis.

Aos meus familiares, amigos, ao meu professor e padrinho Ricardo Trigo e ao meu orientador Rodrigo Vinicius que me ajudaram na formulação deste trabalho.

LISTA DE ABREVIATURAS

TF

Treinamento de força

1RM

Teste de força dinâmica máxima

DMT

Dor muscular tardia

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - DEMONSTRATIVO DO COEFICIENTE DE RELAÇÃO E A DIFERENÇA PERCENTUAL ENTRE O TESTE E O RE-TESTE PARA 1RM.....	25
TABELA 2 - EM MÉDIA OBTIVE-SE 10 (+ 2), 11 (+ 1), 20 (+ 5) E 16 (+ 4) REPETIÇÕES NOS EXERCÍCIOS DE SUPINO HORIZONTAL, PUXADA PELA FRENTE, LEGPRESS INCLINADO E CADEIRA FLEXORA SENTADA, RESPECTIVAMENTE.....	26
TABELA 3 – MÉDIA E DESVIO PADRÃO DO TESTE DE 1RM EM SEUS DOIS MOMENTOS.....	26

RESUMO

O presente trabalho monográfico refere-se a um estudo sobre o teste de força dinâmica máxima(1RM) para a prescrição do treinamento de força máxima (TF), procura identificar quais os benefícios do teste e se realmente facilita o trabalho para a prescrição do TF, este estudo aborda força máxima, treinamento de força e teste de 1RM. Dentro destes pensamentos buscou autores como Silvestre (2012), Flack e Kraemer (2002) e Dias et al (2013) para nortear os estudos. Analisa também uma tabela do autor Maior et al (2005) que reflete o coeficiente de relação e a diferença percentual entre o teste e o re-teste para 1RM e também o autor Prati et al (2005) que demonstra média e desvio padrão do teste de 1RM em seus dois momentos. O teste de 1RM facilita a prescrição do TF para os profissionais da área, beneficiando para um melhor desempenho nos treinamentos proporcionando resultados mais satisfatórios.

Palavras-chave: Teste 1RM; Treinamento; Força máxima.

ABSTRACT

This monograph refers to a study on the test of maximal dynamic strength (1RM) for prescribing the maximum strength training (ST), which seeks to identify the benefits of testing and it really makes the job easier for the prescription of TF this study deals with maximum strength, strength training and 1RM test. Within these thoughts as authors sought Silvestre (2012), Flack and Kraemer (2002) and Dias et al (2013) to guide the studies. It also analyzes a table author's Biggest et al (2005) which reflects the correlation coefficient and the percentage difference between test and re-test for 1RM and also the author Prati et al (2005) demonstrated that mean and standard deviation of the 1RM in its two moments. The 1RM test easier to prescribe TF for professionals, benefiting for better performance in training providing more satisfactory results.

Keywords: Test 1RM. Training. Maximum force.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FORÇA MÁXIMA.....	14
2.1 Força Rápida.....	15
2.2 Resistência muscular	16
3 TREINAMENTO DE FORÇA.....	18
3.1 Treinamentos de força para mulheres e crianças	19
3.2 Volume / Intensidade.....	20
3.2 Hipertrofia muscular no treinamento de força.....	21
4 TESTE DE FORÇA DINÂMICA MÁXIMA (1RM).....	23
4.1 Avaliação do teste de 1RM.....	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

A prática de exercícios físicos é eficaz para quem quer obter uma qualidade de vida, gerando vários benefícios na vida social da pessoa, no trabalho e no lazer.

O número de pessoas que procura academias para melhorar seu desempenho esportivo vem crescendo gradativamente, e, é sem dúvida uma das primeiras opções para jovens, adultos e idosos, que tem como objetivo a hipertrofia, diminuir o peso corporal, reabilitação ou simplesmente ter uma atividade diária no cotidiano,

Ferreira et al (s.d.) afirma que os exercícios de musculação são benéficos para a saúde, há um aumento de atletas querendo melhorar seu rendimento esportivo, executando o treinamento de força para que haja um aumento de força muscular.

Segundo Barros (2009) há um crescimento significativo de jovens procurando praticar atividades físicas, alguns influenciados pelos pais ou pelos amigos onde tendem a querer ter um corpo mais esbelto ou sarado.

O autor acima aborda que há grandes mitos em relação a musculação, como o impedimento do crescimento nos jovens, mas Barros (2009) afirma que a musculação segura, auxiliada de um educador físico, não traz problemas para a saúde dos jovens e também contribui para o aceleração longitudinal.

O TF é necessário para aumentar a força muscular e conseqüentemente ajudar no condicionamento físico dos alunos, e pode prevenir lesões, com uma musculatura mais fortalecida.

O treinamento de força (TF) também é um grande auxiliar para crianças, jovens, idosos e atletas de alto nível, que queiram aumentar sua força seja ela para executar um chute, para ter uma confiança ao caminhar, para atletas aumentarem seu nível em suas competições e para maioria dos alunos que o TF é mais praticado para a estética com um resultado de força e de hipertrofia geral.

Ao se executar um TF, é necessário que haja cuidados, precisa-se saber para quais alunos descrever, quando será necessário e, porque estar executando o TF. O profissional tem a obrigação de orientar os alunos sobre o TF, para que haja um treinamento e uma sobrecarga correta para cada indivíduo.

Na metodologia do teste de força dinâmica máxima (1RM) é caracterizado como um teste onde pode-se avaliar o grau da força máxima de cada atleta/aluno, ao realizar uma repetição para que consiga assim erguer a carga máxima.

O teste de 1RM tem como objetivo avaliar o capacidade de força, seja ele do atleta de alto nível ou praticante de musculação, assim aumentar a intensidade de treinamento com resultados rápidos, pois conseguirá resultados próximos do correto e, assim, realizar treinamentos adequados com cargas exatas para determinado tipo de treinamento, sendo o mais específico para o TF.

Segundo Materko, Neves e Santos (2007) o teste de 1RM é utilizado para avaliar a força máxima de cada atleta/aluno, mas também é um método onde preparadores físicos ou na reabilitação de desportista utilizam para favorecer resultados mais rápidos.

Os autores acima ainda afirmam que podem ocorrer riscos de lesões no teste, se caso for trabalhado de forma inadequada poderá surgir lesões, manifestações de dor muscular tardia (DMT). Também com cargas elevadas onde seu atleta/aluno não consiga desempenhar o treinamento correto, caso seja um indivíduo não-treinado não poderá realizar o teste de uma forma segura.

Este estudo tem como objetivo geral aprofundar o conhecimento sobre o treinamento de força e verificar se o teste de 1RM é eficaz para a prescrição do treinamento de força máxima.

Será comparado alguns estudos realizados com teste de 1RM para verificar se houve o aumento da força e quais seus resultados positivos e negativos com os testes realizados.

Portanto nos deparamos com o seguinte questionamento: será que o teste de 1RM facilitará para os treinadores desportivos na prescrição do treinamento de força máxima?

Para responder este questionamento e aprofundar os estudos sobre o teste de 1RM e TF será baseado na pesquisa bibliográfica dos autores Silvestre (2012), Fleck e Kraemer (2002) e Dias et al (2013) Junior (2011). Serão analisados testes fornecidos pelos autores Maior et al (2005) e Prati et al (2005) que obterem resultados positivos ou negativos gerando uma facilidade na prescrição do TF e fornecendo resultados já disponíveis, se houve o aumento gradativo da força máxima pós-teste em alunos praticantes de academia.

Portanto, este estudo se justifica pela necessidade de analisar e discutir estudos já realizados, se realmente o teste de 1-RM pode ajudar na prescrição do treinamento de força muscular máxima do atleta/aluno.

O presente estudo caracteriza-se por natureza qualitativa, podendo chamar de alternativa essencialmente subjetiva, assim pode se dizer que é um estudo com resultados e hipóteses já pré-estabelecidos.

Segundo Gil (2009) a pesquisa bibliográfica é realizada através de registros já publicados, sendo em artigos, livros, documentos impressos, revistas, periódicos etc.

Severo (2007) ainda afirma que o estudo bibliográfico nos fornece uma grande bagagem de informações, para que possamos trabalhar de uma forma mais abrangente e rica em informações.

Esta pesquisa bibliográfica ainda dará maiores informações ao pesquisador, fornecendo-lhes uma análise mais detalhada dos estudos propostos e também um conhecimento, podendo haver discussão sobre tal assunto abordado. (OURIÇO, 2011).

Dividimos o estudo nos seguintes capítulos: capítulo 1: Força Máxima; capítulo 2: Treinamento de Força; capítulo 3: Teste de força dinâmica máxima (1-RM).

Portanto pretende-se com este estudo, atribuir maiores e melhores informações e conhecimentos para treinadores, preparadores, instrutores, atletas e até mesmo alunos de musculação que queiram entender mais sobre a força máxima, treinamento de força e o teste de 1RM, verificando a importância de um treinamento adequado em academias.

2 FORÇA MÁXIMA

A força é umas das valências físicas que regem o universo e é primordial para o nossas atividades diárias, seja ela para correr no dia a dia, puxar algo que esteja preso, saltar para pegar uma bola ou arremessar algo em determinado lugar (RODRIGUES e CARNAVAL, 2003).

Assim a força muscular é essencial seja no desporto ou em nosso cotidiano, enfim, ela está presente em qualquer movimento realizado. Em atletas de baixo, médio ou alto nível, essa valência é vista e necessária para obter melhores resultados em seus treinamentos e competições.

Sabe-se que a força máxima faz com que o músculo esquelético tende a produzir tensão, força e torque máximo em certa velocidade e tempo. "A força máxima é conceituada como a capacidade de desenvolver força capaz de levantar uma carga máxima sem que haja modulação da velocidade de execução" (JUNIOR, J. L. L. S. 2011, p. 14)

Silvestre (2012) afirma que a força máxima é a maior força que podemos obter em nosso sistema neuromuscular, e assim havendo uma contração máxima voluntária.

O conceito de força máxima é quando conseguimos levantar uma determinada carga máxima que não haja nenhum tipo de interferência pessoal ou velocidade de execução (JUNIOR 2011).

Força máxima refere-se ao mais alto valor de força que pode ser exercido pelo sistema neuromuscular durante uma contração máxima. Ela reflete a carga mais pesada que o indivíduo consiga levantar em uma tentativa e é expressa em 100% de uma repetição máxima ou 1RM (MENSCHEN, FUCHS s.d, p.3)

A força máxima é desenvolvida apenas com o mínimo de repetições não podendo ultrapassar de seis repetições completas. Para que haja um aumento da força máxima é necessário que o volume (repetições) abaixe, e, assim, a intensidade das cargas submáximas aumente para que o aluno/atleta treine em auto nível, dando-se ao máximo nos treinamentos de força e cheguem às cargas mais elevadas.

Para os praticantes e adeptos que gostam de treinar com um elevado índice de cargas maiores para obter um resultado mais favorável ao ganho de força

máxima, é necessário que a intensidade do treinamento seja maior do que o volume, realizando séries de duas a seis repetições máximas (JUNIOR, 2011).

Para obter o aumento da força máxima é necessária uma variação nos treinamentos, havendo uma variação nas alternâncias das cargas, séries e repetições, intervalos, velocidade do treinamento e de execução.

2.1 Força Rápida

A força rápida ou força de potencia, é praticada por atletas de alto nível para melhorar sua performance em suas competições, é um trabalho realizado com volumes maiores e adquirir força com uma certa velocidade (SILVESTRE 2012).

Ex.: duas pessoas fazem o mesmo exercício com a mesma carga, mesmo padrão de movimento e angulação. Aquela que conseguir realizar o movimento com metade do tempo, tem o dobro de potência do indivíduo mais lento.(SILVESTRE 2012, p.30)

Para Menschein e Fuchs (s.d.) a força rápida caracteriza-se pelo indivíduo que consegue levantar uma carga em menor espaço de tempo determinado.

Gonçalves (2009) afirma que a força rápida tem como objetivo produzir uma força em um espaço curto de tempo, realizado pelo sistema neuromuscular.

A força rápida tende-se a movimentar determinadas cargas combinando a velocidade a força, “denominam essa força como capacidade de vencer uma resistência com a maior velocidade de contração muscular possível.” (OLIVEIRA s.d. p. 5)

Assim os desportistas terão um grau de dificuldade mais elevado de força em seus determinados treinamentos, num espaço de tempo curto, para obter resultados esperados de uma forma mais objetiva e eficaz.

Com isso, a força rápida pode gerar ganhos e ótimos benefícios nas práticas esportivas, como uma maior explosão ou rapidez no chute (futebol, Karate, MuayThai), melhores arranques e sprint iniciais das saídas de cem metros rasos do atletismo, melhores deslocamentos em diversas direções.

Ações essas envolvendo velocidade de movimento na execução de chute, potência de chutes, passes, lançamentos, fases iniciais de Sprint, acelerações (arranques), sequencias rápidas de ações defensivas executadas pelo goleiro, lançamentos longos e rápidos do goleiro, paradas bruscas, mudanças de direção, ações de bola dividida e ações de proteção de bola. (OLIVEIRA ; SHMIDT s.d, p. 5)

Contudo a força rápida tende-se a beneficiar atletas de alto nível onde queiram obter melhores desempenhos, assim treinando com cargas elevadas e com uma maior velocidade em menor tempo possível, realizando diversas repetições.

2.2 Resistência muscular

É uma metodologia que atletas ou não atletas tendem-se a trabalhar em períodos maiores, se beneficiando com os melhores resultados para o músculo ou o grupamento muscular trabalhado.

Para Santos et al (2008) resistência muscular ou resistência de força se caracteriza quando o indivíduo tende-se a executar maiores repetições contraindo o musculo em um determinado tempo, causando fadiga muscular no grupo trabalhado.

Resistência Muscular Localizada é a capacidade que permite realizar num maior tempo possível, a repetição de um determinado movimento, com a mesma eficiência. Outra definição de resistência é a capacidade de resistir ao cansaço por mais tempo, deste modo executando a atividade pelo maior tempo possível sem que ocorra a diminuição da qualidade do trabalho realizado. (SANTOS et al 2008 p. 35)

Gonçalves (2009) afirma que a resistência de força é realizada em tempos de curto, médio e longa duração, havendo uma resistência à fadiga muscular e que seu atleta/aluno deva suportar o máximo de tempo realizando movimentos de perfeita execução.

A autora acima acredita que para haver essa resistência de força é necessário que o atleta/aluno tenha que manter constantemente o alto nível na realização da atividade física, “a força de resistência como a capacidade de resistir ao esgotamento, provocado pela sobre carga das ações musculares específicas da modalidade selecionada” (GONÇALVES, 2009, p. 10)

A resistência de força é necessária para obter melhores rendimentos manter o equilíbrio nos desportos, pois, assim, irá aprimorar seu cardiorrespiratório nos treinamentos aeróbicos e com isso beneficiar nas competições de alto nível. (ROCHA, s.d.)

Cada atleta irá beneficiar-se com a resistência muscular seja aumentando seu VO_2^{\max} , melhorando seu condicionamento físico para os desporto, para indivíduos que queiram a perda da massa gorda, ou simplesmente por estética aumentando sua massa magra.

Portanto, devem-se trabalhar todas as forças, com treinamentos específicos para cada biótipo, não ultrapassando os limites de cada indivíduo e respeitando cada treinamento.

3 TREINAMENTO DE FORÇA

O TF é um dos grandes auxiliares para quem deseja aumentar seu condicionamento físico em suas competições ou simplesmente ter uma vida saudável em um futuro próximo (LACIO et al, 2010).

Segundo Fleck e Kraemer (2002) o TF é benéfico para atletas de auto nível e para os não atletas, que estão melhorando o condicionamento físico esperado, produzindo o aumento da força, da hipertrofia muscular e da redução de gordura corporal.

Segundo Flack e Kraemer (2002) os levantadores de pesos da Europa Oriental tinham em mente melhorar suas sessões de treinamento e ter um melhor resultado no ganho de força, por isto desenvolveram a periodização. Para obter uma melhor produção no aumento da força, utilizaram variações na pegada das mãos, as posições dos pés ou até mesmo outras partes do corpo, influenciando no aumento contínuo da força.

O levantamento de peso e o arremesso de dardos são alguns dos esportes que se utilizam o TF, para que possam melhorar seu rendimento nas competições.

O mais comum entre eles são os exercícios de levantamento de peso ou exercícios resistidos com peso (ERP), podendo ser feitos em máquinas ou com pesos livres constituindo uma aplicação prática do princípio da sobrecarga e representa a base da maioria dos programas de treinamento com peso (MENSCHEN ; FUCHS, s.d, p. 4)

Para Junior (2011), o treinamento de força pode ser realizado com pesos livres (halteres), nos aparelhos ou até mesmo peso corporal, “o treinamento de força é caracterizado como um método para aumentar a habilidade ao esforço muscular, ou resistência a força” (JUNIOR, 2011, p. 14).

Com um planejamento adequado para cada biótipo de aluno terá um aumento gradativo da força máxima muscular e não necessitando apenas de pesos livres (halteres) ou aparelhos de academia.

Sabe-se que o treinamento de força ajuda na reabilitação de pessoas com lesões musculares, sejam elas em ligamentos cruzados dos joelhos ou ainda

fortalecimento de ombros ou de colunas, mas não exceder na carga (MOURA, 2003).

O treinamento de força pode trazer ao praticante vários benefícios e levar à prevenção de várias doenças entre elas a diabetes, doenças cardiorrespiratórias e osteoarticulares como a osteoporose. (MENSCHEN, FUCHS, s.d. p. 3)

Por tanto o TF é eficaz para o aumento da força máxima e ajuda a prevenir lesões, mas também auxilia no fortalecimento muscular de membros inferiores e superiores e melhora o rendimento, seja no desporto ou no dia-a-dia de cada pessoa, tornando – se uma das maneiras mais eficaz de obter uma musculatura forte e rígida.

3.1 Treinamentos de força para mulheres e crianças

Algumas décadas atrás a sociedade tinha uma visão de que academia era apenas masculina, o foco não era a saúde e sim o bodybuilding. As mulheres não podiam fazer a pratica semanal das modalidades em academias.

Hoje, o número de mulheres que estão praticando a musculação cresce a cada dia, e muitas atletas estão realizando o TF para que possam melhorar o seu desempenho esportivo (FLECK e KRAEMER 2002)

As mulheres estão a procura de todos os tipos de modalidades nas academias e fora delas, seja na pratica de TF, aeróbica, jump, boxe, corrida, natação e outras práticas esportivas. Assim, as academias são de todos e não apenas das pessoas que tem como objetivo a estética.

As mulheres tende a se beneficiar do TF para uma melhoria na qualidade de vida. Algumas pessoas ainda acreditam que os programas de TF tem que ser diferentes para homens e mulheres, que na verdade tem que ser respeitado o biótipo de cada pessoa.

Kraemer e Zatsiorsky (2008) afirmam que as mulheres que não executam o TF estarão correndo um maior risco de se machucarem do que os homens, mas respeitando cada biótipo das atletas e havendo uma técnica aprofunda não haverá riscos tanto para as mulheres quanto para os homens.

Existe uma ideia errada na qual as crianças não podem fazer musculação, por conceitos falsos de perigos existentes, mas com um bom auxílio, planejamentos adequados e supervisionados tornam-se inexistentes. (FLECK e KRAEMER 2002)

Este mito faz com que os atletas crianças/adolescente deixem de praticar o treinamento de força com medo de machucarem, pois desconhecem a importância do TF e não havendo profissionais qualificados quem não tem conhecimento necessário para passar a informação correta, prejudicando o desenvolvimento máximo muscular do atleta.

Os benefícios do treinamento de força para criança são:

Aumento da força muscular e resistência muscular localizada (isto é, a capacidade de um músculo ou músculos realizar repetições múltiplas contra uma dada resistência);
Diminuição de lesões nos esportes e atividades recreativas;
Aumento da capacidade de desempenho nos esportes e atividades recreativas. (FLECK e KRAEMER, 2002 p. 185)

Ressaltando que a intensidade das cargas terão que ser respeitadas e adequadas para cada criança, não excedendo seus limites de treinamentos, para não provocar lesões e desconforto musculares.

Para que as crianças/adolescentes tenham um melhor rendimento nos esportes praticados, é recomendado o TF para que eles possam ter uma musculatura mais rígida e fortalecida, onde o risco de lesão seria menor para ambos e o rendimento seria maior.

3.2 Volume / Intensidade

Para Kfourri (2006) é necessário que tenha o variável volume e intensidade no TF, assim ter um grande avanço no programa e melhorando as aptidões físicas.

A inter-relação entre volume e intensidade ocorre quando a intensidade estiver reduzida, o volume de trabalho pode ser aumentado para se atingir a adaptação do treinamento. (KFOURI 2006 p. 13)

O volume é um dos primeiros componentes variáveis, pois, indicará o período que o aluno terá para dedicar-se aos treinamentos, “Ele se constitui na soma de um trabalho total que pode ser por uma sessão de treinamentos em

qualquer período (semestral, mensal ou anual) e ser composto pela duração e frequência” (KFOURI, 2006, p. 26)

A duração e a frequência do aluno nos mostraram qual será a melhor metodologia e os objetivos propostos, tendo-se cautela que o desempenho do aluno não podendo ser exagerado e ultrapassar seus limites como o volume dos treinamentos, pois provocaria um rendimento menor nos TF, podendo levar a fadiga muscular e provocaria um lesão inesperada.

A intensidade depende do estímulo do aluno, a carga, a velocidade das execuções das repetições e intervalo de recuperação serão necessários para que possa ter um aumento gradativo do desempenho imposto no TF.

Atualização de esforço submáximos, repetições baixas e intervalos longos entrem as séries, garantem pequenas alterações de frequência cardíacas e de pressão arterial; movimentos lentos, com cargas e amplitudes adequadas às condições individuais, proporcionam uma melhoria no rendimento (KFOURI, 2006, p. 27).

Para Kfour (2006) é necessário ter uma alternância entre o volume e a intensidade para se obter um melhor rendimento nos treinamentos.

3.2 Hipertrofia muscular no treinamento de força

É importante que nossas fibras musculares sejam gradativamente aumentadas durante o período de treinamento, assim um bom planejamento e treinamentos adequados terão resultados satisfatórios em relação ao crescimento muscular (FLECK e KRAEMER, 2002).

Pinho, Alves e Filho (200?) afirmam que o aumento contínuo da força muscular é necessário que tenha a hipertrofia das fibras. “O treinamento indica um aumento das miofibrilas, mais filamentos de actina e de miosina, mais sarcoplasma, tecido conjuntivo ou uma combinação dos itens acima relacionados.” (PINHO; ALVES e FILHO, 200?. p.5).

Os autores acima enfatizam que a hipertrofia muscular executada com um planejamento adequado de TF pode resultar em um aumento gradativo da síntese de proteína muscular, assim o hormônio testosterona é encontrado nos homens e ajuda no aumento do crescimento muscular, por isso, em mulheres o ganho de massa magra é menos significativo do que nos homens.

Para se obter o aumento da força máxima é necessário que tenha uma variação nos treinamentos, nas alternâncias das cargas, series e repetições, intervalos, velocidade do treinamento e de execução.

Tentando sair da mesmice, não havendo desmotivação nos treinamentos em geral, não saltar etapas para alcançar os resultados e os objetivos propostos.

Robalo (2009) cita que é necessária a mudança de programas para uma melhoria de resultados proposto pelo atleta/aluno, e principalmente o descanso para não ocorrer a fadiga muscular.

Coordenar estrategicamente à regeneração usando períodos de descompressão dissipando a fadiga acumulada reduzindo assim o risco de "Overtraining" e potenciando a supercompensação; Variar os estímulos de treino ao longo do tempo, pois através da periodização os ganhos, em termos de força, serão maiores e ocorrerão mais rápido do que se o treino da força for feito à intensidade constante concomitante ao treino convencional. (ROBALO, 2009, p.6)

Ainda há quatro etapas na periodização do treinamento: etapa de Adaptação Anatômica, etapa de força máxima, etapa de Potência e etapa de manutenção.

Estas etapas são distintas e variáveis, para que se alcancem os objetivos propostos, assim, seguir corretamente e respeitando - as sem saltar etapas, para que se tenha um treinamento coerente com seus objetivos.

Portanto devemos realizar os treinamentos diversos, executando testes que cheguem o mais próximo ao nível da carga máxima para a prescrição do TF.

4 TESTE DE FORÇA DINÂMICA MÁXIMA (1RM)

Para o aumento da força máxima há diferentes tipos de treinos, o teste de força dinâmica máxima (1RM) é um dos mais simples e eficaz tipo de teste para que possa obter um resultado mais rápido (LACIO et al, 2010).

Correa et al (2011) afirma que o teste de 1RM tem como principal característica levantar a maior carga possível, assim realizar uma força em um determinado aparelho ou exercício para obter resultados para a força máxima.

O autor acima cita que é o teste de 1RM é essencial para trabalhar com maior precisão e com cargas mais exatas para o TF.

Filho et al (2010) afirma que o teste de 1RM é conhecido como “padrão ouro”, é caracterizado onde o indivíduo levantará determinada carga realizando somente uma repetição.

Este teste de 1RM é utilizado para profissionais que pretende ter resultado satisfatório e rápido, tendo em vista a recuperação do seu atleta/aluno ou obter resultados de ganho de força para tal membro trabalhado, assim prescrevendo um TF adequado com as cargas necessárias e corretas.

De acordo com a literatura, o teste de 1RM é considerado padrão-ouro na avaliação do deslocamento de carga através da força dinâmica, uma vez que é um método prático, de baixo custo operacional e com grande margem de segurança para a sua aplicabilidade, desde que o protocolo de teste seja corretamente conduzido (CORREA et al, 2011 p. 3)

O teste de 1RM se trabalhado de forma errada ou com indivíduos não treinados poderá provocar lesões com recuperação demorada e ocorrendo a dor muscular tardia (DMT) fazendo com que perca alunos e até atletas de alto nível.

A DMT poucos autores a citam, Dias et al (2013) cita que no seu estudo de Pollack et al (1991) que foi realizado com 70 idosos no teste de 1-RM no aparelho de supino banco Inclinado e na cadeira extensora, foram constatados que 11 dos alunos obtiveram resultados com algum tipo de lesão, sendo que sete dos alunos teriam sido mesmo por realizações do teste ocorrido.

Para não haver nenhum tipo de lesão ou de DMT, é necessários que tenham em mãos bons planejamentos para cada indivíduo que for treinar, seja jovens, adultos ou idosos, com boas referencias e conhecimentos podem realizar

testes com ótimos resultados sem haver nenhum tipo de transtorno ou insatisfação do nosso aluno/atleta.

o risco de lesões associadas a esses testes é mínimo quando os procedimentos de aplicação seguem o rigor metodológico necessário (processo de familiarização aos exercícios e ao teste propriamente dito, supervisão adequada, intervalos de recuperação prolongados entre as tentativas e os testes, repetição dos testes somente em dias não consecutivos) (DIAS et al, 2013, p. 3)

Ressaltando que a DMT não se caracteriza como lesão, mas uma dor que o aluno não treinado ou que esteja executando ou executou um treinamento errado pode ocorrer esse tipo de dor e assim prejudicando-o nos treinamentos.

Segundo Dias et al (2013) o teste de 1RM pode ser realizado com pesos livres (halteres) ou em máquinas que possam realizar grandes esforços máximos de um determinado grupamento muscular de ambos os membros.

Os autores acima afirmam que para se obter um teste com resultados satisfatórios o treinador escolherá exercícios aleatórios que possam aumentar as cargas progressivamente até conseguir erguer a maior carga com uma repetição apenas.

ou seja, aquela que o avaliado consiga vencer a resistência oferecida em não mais do que uma única ação voluntária máxima, realizada a partir de um padrão pré-determinado de execução, respeitando-se o percurso completo do movimento, nas fases concêntrica e excêntrica (DIAS et al, 2013 p. 2)

Para Dias et al (2013) o atleta/aluno que tenha falhado no teste e não conseguiu elevar a carga máxima na primeira tentativa, tende-se a ter de três a cinco tentativas por máquinas em cada grupamento muscular para que isso possa ser realizado

O aluno terá que descansar do esforço físico de uma tentativa para outra, permitindo que ele tenha a recuperação total do membro trabalhado para o teste de 1RM, recuperado de toda a fadiga, encorajar o atleta/aluno a refazer novamente o teste para que ele erga a carga máxima sem qualquer tipo de ajuda sendo uma ação voluntária.

Os seus benefícios gerados pelo teste de 1RM para a avaliação da força máxima.

Os testes podem ser aplicados em diferentes exercícios para análise da força máxima de diferentes grupos musculares;
 A especificidade do movimento é garantida em indivíduos a serem submetidos a treinamento com pesos livres/máquinas ou naqueles que já vêm sendo exercitados com esse tipo de treinamento;
 Não existe necessidade da aquisição de equipamentos sofisticados e de alto custo operacional para a sua aplicação. (DIAS et al, 2013, p. 2)

Portanto, dizer que um teste bem aplicado e adequado sem qualquer tipo de lesão ou interferências involuntárias, será perfeitamente executado, exato para que se possa prosseguir em seus treinamentos.

4.1 Avaliação do teste de 1RM

Maior et al (2005) define que o teste de 1RM tem suas contradições em relação a fidelidade do teste em indivíduos não-treinados, admite que há falhas em relação para prescrição de treinamento “As diferenças entre exercícios indicam que um mesmo número de repetições pode representar intensidades diferentes para grupamentos musculares diferentes” (MAIOR et al, 2005, p.25)

No teste de 1RM para ambas as tabelas foram realizados com 11 homens saudáveis com idade média de 22,3 anos (+/- 3 anos) com treinos de 4 vezes por semanas.

A TAB. 1 mostra a diferença percentual entre o teste e o re – teste, destacando a cadeira flexora onde teve um resultado menor de 5,7% para os demais aparelhos realizados.

TABELA 1 - Demonstrativo do coeficiente de relação e a diferença percentual entre o teste e o re-teste para 1RM.

	SUPINO HORIZONTAL	PUXADA PELA FRENTE	LEG PRESS	FLEXÃO DE JOELHOS
Coeficiente de relação	0,985	0,992	0,988	0,986
Diferença percentual (%)	7,8	7,4	7,4	5,7

Fonte: MAIOR et al (p. 25, 2005)

A TAB 2 mostra que em todos os aparelhos no aparelho obteve - se repetições mínimas mais alta do que o necessário, para que se possa ter resultados

satisfatórios as repetições mínimas teriam que ser menos de 6 repetições e o teste é inválido para a prescrição para o treinamento de força máxima.

TABELA 2 - Em média obteve-se 10 (+ 2), 11 (+ 1), 20 (+ 5) e 16 (+ 4) repetições nos exercícios de supino horizontal, puxada pela frente, legpress inclinado e cadeira flexora sentada, respectivamente.

	N	MÉDIA/DP	MINIMO REPETIÇÕES	MÁXIMO REPETIÇÕES
Supino horizontal	11	10,27 + 1,49	8	12
Puxada pela frente	11	10,5 + 1,37	8	12
Leg Press	11	19,8 + 5,34	10	30
Flexão de joelho	11	15,5 + 4,2	11	25

Fonte: MAIOR et al (p. 25, 2005)

Prati et al (2005) já contradiz o autor acima, ele afirma que o teste é fiel quando se dá a recuperação da força total da musculatura trabalhada que foi de 10 minutos de intervalo do teste para o re-teste que foi aplicado no mesmo dia, conforme demonstrado na TAB 3.

Tabela 3 – Média e desvio padrão do teste de 1RM em seus dois momentos.

TESTE	Média (kg)	Desvio Padrão
1RM	87.80	18.95
1RM (10MIN)	88.00	18.95

Fonte: PRATI et al (2005, p.5)

O teste de 1RM foi realizado com 20 homens saudáveis com idade média de 23,5 anos (+/-3,69) todos com frequência de treinamento de força de 3 vezes por semana, foi realizado no aparelho supino reto.

Conforme os autores acima o teste após a recuperação de 10 minutos para o re-teste foi eficaz e benéfico pois teve um aumento na média das cargas de 87.80kg aumentou para 88.00kg.

Correa et al (2011) afirmam que o teste de 1RM é confiável, o estudo foi realizado com idosos (65 +/- 5anos) saudáveis e sem treinados necessitando fazer sessões de familiarização dos teste.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como principal objetivo verificar os benefícios, vantagens e desvantagens do teste de 1RM, que possibilitou analisar e averiguar outros estudo e dados já realizados em outras pesquisas, se realmente o teste pode ter relação direta na prescrição do treinamento de força máxima, para atletas ou alunos de academias.

Pode-se ressaltar que o TF é uma excelente metodologia para atletas/alunos que queiram aumentar sua força máxima, com treinamentos adequados para cada biótipo de individuo, observando os cuidados de prevenções de lesões e reforços musculares como também testes para que possa averiguar o máximo de carga levantada em uma única repetição.

Diante das metodologias e testes analisados, realizou-se um estudo sobre a valência força e suas variantes: força máxima, força rápida e força de resistência, os benefícios do TF e suas vantagens e desvantagens e verificou-se que o teste de 1RM pode ser eficaz para a prescrição do treinamento de força máxima.

Analisou-se alguns resultados já estabelecidos que comprovaram o teste de 1RM pode ser um modo de prescrição para o treinamento de força máxima, ajudando aos instrutores, pessoais trainings e treinadores, mas obtive-se também em estudo pesquisado que o teste de 1RM não é fidedigno, comprovou-se que pode haver erros correspondentes ao aumento da carga e lesões provocadas pelo mesmo.

Portanto, devido aos resultados obtidos, sugere-se que este estudo seja investigado para que possa detalhar e obter resultados consistentes através de uma pesquisa de campo.

REFERÊNCIAS

- BARROS, J. **Treinamento contra resistido na adolescência**. Centro Universitário Augusto Motta. Corpus etScientia, vol. 5, n. 2, p.18-25, setembro 2009.
- CHAGAS, M. H.; LIMA, F. V.; **Musculação: Variáveis Estruturais Programas de Treinamentos**. 2º Edição. Belo Horizonte Casa da Educação Física 2011.
- CORREA, C. S. et al, **Reprodutibilidade do teste de 1RM em homens idosos saudáveis**, RBCEH, Passo Fundo, vol. 8, nº 1, pp 70-76, Jan/abril. 2011
- CORREA, C. S. et al, **Reprodutibilidade do teste de 1RM e dor muscular tardia em homens idosos saudáveis**, Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, vol. 9, nº 2, p.1 – 17, maio/ago. 2011
- DIAS, R. M. R. et al, Segurança, reprodutibilidade, fatores intervenientes e aplicabilidade de teste de 1RM, **Motriz**, Rio Claro, vol. 19; nº1; p.231-242; jan/mar. 2013
- FERREIRA, A. C. D. et al. **MUSCULAÇÃO: Aspectos Fisiológicos, Neurais, Metodológicos e nutricionais**. Centro de Ciências da Saúde/Departamento de Educação Física/Prolicen. s.d.
- FILHO, M.L. M., Análise do teste de uma repetição máxima no exercício de supino para a predição da carga, **BrazilianJournalofBiomechanics** vol. 4, nº 1, pp.57-64, 2010
- FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J.;**Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2º Edição. Porto Alegre. Artmed. 2002.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GONÇALVES, R. S. **Influência da força explosiva na execução do mortal a retaguarda**, Monografia de Licenciatura apresentada a Faculdade de Desporto da Universidade de Porto, 2009
- JUNIOR, J. L. L. S. **Efeitos do treinamento de força máxima na eficiência e mecânica da corrida humana**; Porto Alegre 2011.
- KFOURI, N. M. **Efeito do treinamento de força com exercício de contração excêntrica em relação ao ganho de força concêntrica em indivíduos idosos**; São José dos Campos: Univap, 2005.
- LACIO, M.L. et al, Precisão das equações preditivas de 1RM em praticantes não competitivos de treino de força, **Revista Motricidade** vol. 6, nº 1, pp. 31-37 2010,
- MAIOR, A. S. et al, Utilização do teste de 1RM na prescrição de exercício resistidos: vantagens ou desvantagens, **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, volume 4, número 1, 2005

Marques, M. A. C. **Revista de Medicina Desportiva in Forma**; pp 21-24, 2010.

MATERKO, W., NEVES, C. E. B. SANTOS, E. L. Modelo de prescrição de uma repetição máxima (1RM) baseado nas características antropométricas de homens e mulheres, **Revista Brasileira de Medicina Esporte**; vol. 13; Nº1; 2007

MENSCHEN, A. S., Fuchs, T. A. P., **A influência do treinamento de força no VO²max no período de 4 semanas**, s.d.

MOURA, N. A. **Treinamento de força muscular**, 2003. Disponível em: <[http://www.mmatletismo.com.br/MyHomepageFiles/Publica%C3%A7%C3%B5es%20e%20Estudos/Treinamento da For%C3%A7a Muscular.pdf](http://www.mmatletismo.com.br/MyHomepageFiles/Publica%C3%A7%C3%B5es%20e%20Estudos/Treinamento%20da%20For%C3%A7a%20Muscular.pdf)>. Acesso em: 15 de maio 2013.

OLIVEIRA, L. C. **Efeitos do treinamento de força rápida e força máxima sobre a composição corporal e o desempenho motor em atletas de futsal da categoria sub-17**, 200?. Disponível em: <http://www.cref14.org.br/artigos/TCC%20-%20L_saro%20Caiana%20de%20Oliveira.pdf>. Acesso em: 15 de maio 2013

ORÍCIO, M. de S.; TRIGO, R. W. de M. A Ludicidade e sua relação com a Educação Física Infantil. **Conexão científica, UNIFOR-MG**, Formiga, v.7, n.2, p.116-124, jul./dez. 2012.

PINHO, S. T.; ALVES, D. M.; FILHO, L. A. O. Ramos. **Adaptação ao treinamento de futebol**. XXIV Simpósio Nacional de Educação Física, II Seminário de Extensão. s.d.

PRATI, J. E. L. R. et al Análise do intervalo de recuperação e consistência do teste de RM, **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, volume 4, número 1, 2005

ROBALO, R. **Periodização de um macrociclo para o desenvolvimento da força – basquetebol**. Faculdade de Motricidade Humana. Abril de 2009.

ROCHA, D. S. Análise comparativa de VO²max em jogadores de futebol da categoria juvenil, **Revista Eletrônica de Educação Física**, s.d.

RODRIGUES, C. E. C.; CARNAVAL, P. E. **Musculação: Teoria e Prática**. 25^o Edição. Rio de Janeiro. Sprint 2003

SANTOS, V. H. A. S.; NASCIMENTO, W. F.; LIBERALI, R. O treinamento de resistência muscular localizada como intervenção no emagrecimento, **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v.2, n. 7, p. 34-43, 2008

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atualizada São Paulo : Cortez, 2007.

SILVESTRE, J. G. de O. **Elaboração de um programa de treinamento para diferentes objetivos**, W. Educacional, Brasília 2012