

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

KELEN SANTOS DE OLIVEIRA

THAÍS DE ALMEIDA SILVA

**DESEMPENHO NO EXERCÍCIO SUPINO HORIZONTAL EM PRATICANTES DE
TREINO DE FORÇA: Um estudo exploratório**

Volta Redonda

2019

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA – BACHARELADO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**DESEMPENHO NO EXERCÍCIO SUPINO HORIZONTAL EM PRATICANTES DE
TREINO DE FORÇA: Um estudo exploratório**

Artigo apresentado ao Curso de Educação Física
como requisito à obtenção do título de Bacharel em
Educação Física.

Nome(s) completo(s): Kelen Santos de Oliveira
e Thaís de Almeida Silva

Orientador: Prof. Me José Cristiano Paes Leme da
Silva

Volta Redonda

2019

FOLHA DE APROVAÇÃO

NOME COMPLETO

DESEMPENHO NO EXERCÍCIO SUPINO HORIZONTAL EM PRATICANTES DE TREINO DE FORÇA: Um estudo exploratório

Orientador: Prof. Me José Cristiano Paes Leme da Silva

Banca Examinadora:

Prof Me José Cristiano Paes Leme da Silva

Prof.^a Me Patrícia Cortêz dos Reis

Prof. Me Carlos Marcelo de Oliveira Klein

RESUMO

Estudos sobre treino de força (TF) são comuns em função da grande participação nesse tipo de atividade por parte da população. O TF é definido como: "(...) tipo de exercício que exige que a musculatura corporal se movimente (...) contra uma força oposta, geralmente exercida por algum tipo de equipamento". Os objetivos desse estudo foram: 1 - Verificar o desempenho de praticantes de TF no supino horizontal (SH), 2 - Comparar o desempenho no SH com a tabela de manifestações da força proposta por Prestes et al (2016) e 3 - Calcular 1 RM para esse desempenho no SH. Foi realizado estudo de campo (CAAE: 91962018.2.0000.5237). Oitenta (n = 80) praticantes de TF todos do sexo masculino com experiência mínima de doze meses nessa modalidade de treino participaram da coleta de dados (18 a 45 anos - média: 27,6 anos). Basicamente foi solicitado ao participante executar o máximo de repetições possível no SH com sua carga de treino mais elevada. Os resultados mostraram que: Os dados obtidos mostraram que, 95% dos participantes desejam hipertrofia ou ganhos de força com TF. Que a média de desempenho de repetições com carga elevada no procedimento aqui utilizado, foram 8 repetições. Que dentre os participantes 72,5% obtiveram desempenho dentro da faixa recomendada para Hipertrofia, de acordo com a tabela de referência aqui citada. Que a variação entre mínimo e máximo de repetições obtidas foi elevada. Além disso, importa considerar a necessidade de supervisão profissional nos programas de TF. Diferentes variáveis exercem grande influência nos resultados desejados nesses programas. A realização de investigação científica sobre programas de TF contribui na produção de dados que possibilitam avaliação mais qualificada da metodologia e planejamento desses programas. Há possibilidade de realização de novas investigações envolvendo outros exercícios (ex. mono ou bi articulares), bem como executantes de ambos os sexos e diferentes faixas etárias e que tenham adotado diferentes protocolos de TF, poderiam elucidar análises comparativas e mais autênticas sobre planejamento, objetivos e resultados obtidos no TF.

Palavras chave: Carga;Repetições; Supino; Treino de força

INTRODUÇÃO

Estudos sobre treino de força (TF) são comuns em função da grande participação nesse tipo de atividade por parte da população (HIRAOUI et al, 2019; FARHEEN et al, 2019). O TF é definido como:“(...) tipo de exercício que exige que a musculatura corporal se movimente (...)contra uma força oposta, geralmente exercida por algum tipo de equipamento” (FLECK; KRAEMER, 2017, p. 1). A definição apresentada situa uma relação entre TF e movimento no contexto do desempenho motor em humanos. Os termos movimento e motor são frequentemente usados como sinônimos, porém em muitos contextos referem-se a conceitos distintos. *Movimento* se refere ao ato de se mexer, isto é, em uma alteração/mudança observável na posição de qualquer parte do corpo. Por outro lado, *motor* se refere a aspectos do movimento que não são diretamente observáveis: processos internos neuromusculares ou fatores subjacentes que afetam o movimento (GALLAHUE; OSMUN *apud* BURTON; MILLER, 1998).

Dentre outros determinantes do desempenho, o ambiente interno do indivíduo manifesto no exossoma avaliado em humanos merece ser mencionado sendo conceituado como: “medida cumulativa de influências ambientais e respostas biológicas associadas, incluindo exposições do ambiente, dieta, comportamento e processos endógenos, ao longo da vida” (MILLER; JONES *apud* OLYMPIO et al, 2019, p. 3). Essa diversidade de aspectos reflete a complexidade da avaliação de desempenho motor face às relações entre exposição a fatores diversos e respectivos desfechos. São três domínios que alicerçam o exossoma. Os internos considerados particularidades individuais como idade, morfologia corpórea, fisiologia e o genoma do indivíduo. Há ainda os chamados fatores externos gerais e específicos. Os gerais são: local de residência, fatores sociodemográficos e condição socioeconômica. Os específicos são: estilo de vida, exposição ambiental/ocupacional e dieta entre outros (RAPPAPORT, 2011; RAPPAPORT; SMITH, 2010).

O TF promove adaptações na dimensão orgânico funcional de seus praticantes os quais buscam diferentes objetivos através dessa prática (WEINECK, 2005). O termo adaptação é aqui referendado como sendo: “(...) um ajuste do organismo ao seu meio ambiente” (FOSCHINI; PRESTES; TIBANA In PRESTES et al, 2016, p. 52). Essas

adaptações estão relacionadas aos objetivos dos praticantes os quais podem ser: “(...) aumento de força, hipertrofia muscular esquelética, melhor desempenho esportivo e diminuição de gordura corporal” (ROSA *et al*, 2014, p. 202). Os objetivos desse estudo foram: 1 - Verificar o desempenho de praticantes de TF no supino horizontal (SH), 2 – Comparar o desempenho no SH com a tabela de manifestações da força proposta por Prestes *et al* (2016) e 3 – Calcular 1 RM para esse desempenho no SH.

METODOLOGIA

O estudo refere uma pesquisa de campo e nível exploratório. O projeto foi submetido e aprovado (CAAE: 91962018.2.0000.5237). A amostra foi composta de oitenta (n = 80) praticantes de TF todos do sexo masculino com experiência mínima de doze meses nessa modalidade de treino. A faixa etária dos participantes foi de 18 a 45 anos (média de idade: 27,6 anos). Os participantes não foram subdivididos em grupos por faixa etária o que pode constituir uma limitação de nossa metodologia. Isso pode ter sido provocado em função de um, dentre os critérios de inclusão adotados, referir-se exclusivamente à idade mínima para participação. Como é nosso plano avançar em termos de futuras e novas investigações, essa situação será então corrigida.

Não foram coletadas informações quanto a massa corporal nem estatura o que pode constituir uma limitação desse estudo. A coleta de dados foi feita na academia do Clube FOA, anexa ao curso de Educação Física do Centro Universitário de Volta Redonda (UNIFOA), entre abril de 2018 até junho de 2019, ou em outro estabelecimento de acordo com a preferência do participante. Foram critérios de inclusão: ter assinado o TCLE; Idade igual e superior a 18 anos; Ter experiência em TF mínima de doze meses; Estar em boas condições de saúde no local e momento da coleta de dados e de exclusão: Não ter assinado o TCLE; Não ser frequentador da academia do Clube FOA no campus do UNIFOA em três poços – Volta Redonda; Ser menor de 18 anos; Não ter experiência em TF mínima de doze meses; não comparecer na data da coleta de dados por qualquer motivo; Recusa por qualquer razão/motivo.

O procedimento para observação de desempenho foi elaborado do seguinte modo: A maioria dos participantes respondeu que seu principal objetivo com a prática do TF é ‘hipertrofia muscular’ e ‘ganhos de força’. Antes de iniciar o procedimento, foi solicitado ao participante manter repouso absoluto (não praticar nenhum exercício/treino/esporte) nas

24 horas antes do procedimento/teste. No dia, hora e local do procedimento, o participante executava uma primeira série (S1) de aquecimento específico no SH com no mínimo, carga equivalente à 50% da máxima carga de sua rotina semanal de treino. Essa carga era de acordo com o depoimento do executante.

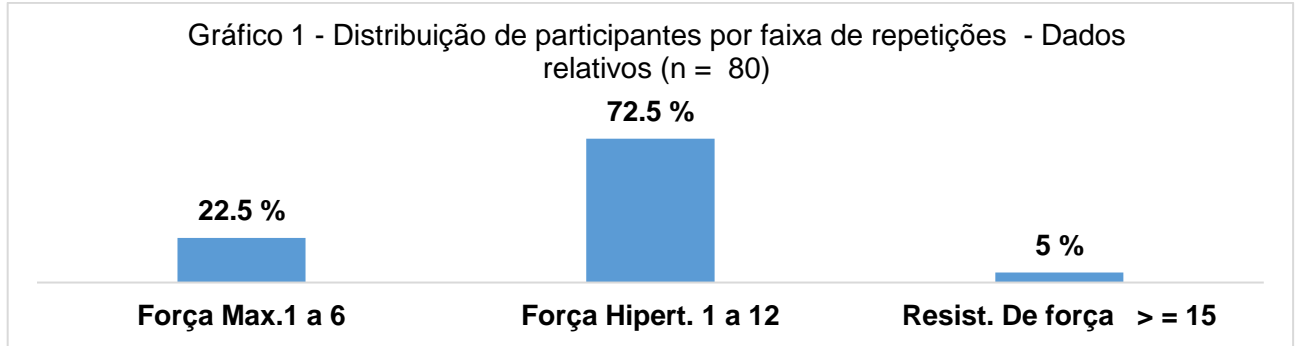
Nesta S1 foi solicitado ao participante executar até 25 repetições (reps). Em seguida foi concedido período de pausa mínima de acordo com a preferência do executante que variou entre 120 a até 180 segundos (média = 90,9 segundos) antes da execução da segunda série (S2). Esse valor de 180 segundos, foi estabelecido como máximo a ser escolhido pelo participante se assim ele preferisse, embora tenham sido observadas variações nessa tipo de pausa. Nesta S2, a carga (kg) foi ajustada de acordo com o que o próprio participante afirmou ser sua máxima/maior carga em sua rotina de TF no exercício SH (média = 68,2 kg). Nesse momento foi solicitado que o participante executasse o máximo de reps possível. Após sua falha (no último movimento executado completa e corretamente), o número de máximo de reps foi registrado. Após esse desempenho foi aplicada a seguinte equação:

$$1RM = [(0,033 * rep'smax) * peso] + peso \text{ (EPLEY apud FLECK; KRAEMER, 2017, p. 192).}$$

O resultado mostrava a carga para uma repetição máxima que é: “(...) a carga máxima possível para uma repetição completa” (1RM) FLECK; KRAEMER, 2017, p. 3)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os objetivos: 1 - Verificar o desempenho de praticantes de TF no supino horizontal (SH), 2 – Comparar o desempenho na S2 com a tabela de manifestações da força proposta por Prestes et al (2016) e 3 – Calcular 1 RM para esse desempenho na S2, apresentamos os seguintes dados: A média de repetições executada na S2 foi de 8,3. Em relação ao número mínimo e máximo, estes foram respectivamente 4,0 e 29,0 repetições. O desvio padrão para essa variável foi 3,2 mostrando pouca dispersão em relação à média. O gráfico 1 mostra a distribuição em percentuais dos resultados dos oitenta participantes. Deve-se lembrar que outras variáveis da rotina semanal de TF podem influenciar sua elaboração, periodização e resultados tais como: “(...) intervalo entre as séries, volume, intensidade, frequência semanal, entre outros que podem influenciar diretamente nos resultados (LIMA et al 2016, p. 72).



As classificações para força máxima, hipertrófica e resistência de força apresentada no gráfico1, foi baseada na tabela proposta por Prestes et al (2016) (quadro 1).

Quadro 1 – Diferentes formas de manifestação da força muscular - adaptado de Prestes et al (2016, p.91)

Tipo de força	Intensidade em termos de repetições máximas executadas
Força máxima	1 a 6
Força hipertrófica	1 a 12
Resistência de força	= ou > 15

A comparação dos dados (Gráfico 1 e quadro 1) mostrou predominância de participantes cuja carga está adequada aos objetivos de desenvolvimento da hipertrofia (72,5%). Para 22,5 % do grupo o resultado foi mais adequado ao desenvolvimento da força máxima. Para o restante de 5% dos participantes que obtiveram resultados igual e acima de 15 repetições, inclusive com resultado de vinte e nove repetições, o resultado estaria mais direcionado a desenvolver resistência de força.

Sobre a aplicação da equação para cálculo de 1RM, a média de carga foi de 86,6 kg e o desvio padrão foi de 28,8 kg, o mínimo e máximo foram respectivamente 58,3 kg e 172,3 kg. O desvio padrão de 28,8 kg sugere diversidade de desempenho e pode ter sido influenciado pela variedade de repetições realizadas pois: “A estimativa de 1RM se torna mais exata quanto menor for o número de repetições realizadas (...). Parece que a predição de 1RM é mais exata quando três a cinco repetições são realizadas (FLECK; KRAEMER, 2017, p. 192). Também pode ter sido influenciadora desse desempenho a carga utilizada na S2, de acordo com Fleck e Kraemer: “(...) a quantidade de peso levantado numa série é altamente dependente de outras variáveis agudas do programa, tais como (...) o volume, a ação muscular, a velocidade da repetição e a duração do

período de recuperação” (2017, p. 192). Além disso para aumento significativo da força máxima existe dependência da carga e da treinabilidade ou condição de treinamento do executante (FLECK; KRAEMER, 2017). Outro exemplo dessa condição de treino se deve ao tempo de experiência no TF: “(...) a fase inicial de programas de TF, a adaptação neural associa-se a grande parte dos ganhos de força, caracterizando-se principalmente pela redução da coativação dos músculos antagonistas (LIMA et al 2016, p. 72)

Outros fatores podem influenciar o desempenho no TF tais como a execução de exercícios monoarticulares antes ou depois dos multiarticulares (SOARES et al, 2016; IGNACIO; CONCEIÇÃO, 2018). Há evidências indicando que: “(...) a rotina com prevalência de exercícios poliarticulares proporciona menor estresse cardiovascular e maior resposta hipotensiva se comparada a à rotina com exercícios predominantemente monoarticulares (MELLO et al. 2017, p. 132).

CONCLUSÃO

Os dados obtidos mostraram que, em relação ao objetivo de verificar o desempenho de praticantes de TF no supino horizontal (SH). Percebeu-se que a média de desempenho na S2 foi de 8 repetições (mínimo 4 e máximo = 29). Como a maioria dos participantes (acima de 95%) afirmou ter a hipertrofia e ganhos de força como seu alvo de treino, para os resultados próximos de 29 repetições há necessidade de revisão da proposta metodológica do TF adotado nessa parcela de 5% dos participantes.

Em relação ao objetivo de comparar o desempenho no SH com a tabela de manifestações da força proposta por Prestes et al (2016). Do total de oitenta participantes, 72,5% dos mesmos obtiveram resultados adequados para hipertrofia e 22,5% adequados para ganhos de força de acordo essa referência.

Com relação ao objetivo de calcular 1 RM a partir desse desempenho, foi obtida a média de 86,6kG para média de 1 RM, e valores mínimo e máximo, respectivamente de 58,3 kg e 172,3 KG. Tais dados mostram tratar-se de praticantes em avançada condição de experiência no TF. Outra conclusão possível é verificar a necessidade de agrupar participantes por idade e experiência em TF e sexo para se obterem dados mais consistentes e representativos.

Isso reforça a necessidade de supervisão profissional nos programas de TF e que diferentes variáveis exercem grande influência nos resultados desejados nesses programas. A realização de investigação científica sobre programas de TF contribui na produção de dados que possibilitam avaliação mais qualificada da metodologia e planejamento desses programas.

E finalmente, novas investigações envolvendo outros exercícios (ex. mono ou bi articulares), bem como executantes de ambos os sexos e diferentes faixas etárias e que tenham adotado diferentes protocolos de TF, poderiam elucidar análises comparativas e mais autênticas sobre planejamento, objetivos e resultados obtidos no TF.

REFERÊNCIAS

EPLEY *apud* FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. Tradução: Jerri Luiz Ribeiro, Regina Machado Garcez. 4.ed. Porto Alegre/RS: Artmed, 2017

FARHEEN et al. Combined Effect of Aerobic and Resistance Interval Training on Ejection Fraction in Myocardial Infarction. **J Coll Physicians Surg Pak**; 29(3): 290-292, 2019 Mar.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. Tradução: Jerri Luiz Ribeiro, Regina Machado Garcez. 4.ed. Porto Alegre/RS: Artmed, 2017

FOSCHINI, D; PRESTES, J; TIBANA, RA. Prescrição do treinamento de força In PRESTES, J; FOSCHINI, D; MARCHETTI, P; CHARRO, M; TIBANA, R. **Prescrição e periodização de treinamento de força em academias**. 2.ed. Barueri/SP: Manole, 2016

GALLAHUE; OSMUN *apud* BURTON, AW; MILLER, DE. **Movement skill assessment**. Champaign-IL-USA: Human Kinetics, 1998. ISBN 0-87322-975-4

HIRAOUI, et al. Effects of combined supervised intermittent aerobic, muscle strength and home-based walking training programs on cardiorespiratory responses in women with breast cancer. **Bull Cancer**; 106(6): 527-537, 2019 Jun

IGNACIO, DL; CONCEIÇÃO, FL. Hormônio do Crescimento e Exercício Físico. **ARQUIVOS em MOVIMENTO**, v.14, n.1, p.115-145, Jan/Jun 2018

LIMA RH et al. Efeito da pré-ativação dos antagonistas sobre a determinação da carga no teste de 10 repetições máximas no exercício supino reto. **ConScientiae Saúde**, 2016;15(1):62-70.

MELLO, TL et al. Treinamento de força em sessão com exercícios poliarticulares gera estresse cardiovascular inferior a sessão de treino com exercícios monoarticulares. **Rev. BrasCiênc Esporte**. 2017;39 (2)140. .

MILLER; JONES apud OLYMPIO KPK et al. O exossoma humano desvendando o impacto do ambiente sobre a saúde: promessa ou realidade? **RevSaude Publica**. 2019; 53:6

PRESTES, Jonato; FOSCHINI, Denis; MARCHETTI, Paulo; CHARRO, Mario; TIBANA, Ramires. **Prescrição e periodização de treinamento de força em academias**. 2.ed. Barueri/SP: Manole, 2016

RAPPAPORT, SM; SMITH, MT. Environment and disease risks. **Science**. 2010; 330(6003):460-1.

SOARES EG et al. Efeito agudo da ordem de exercícios tradicional e pré-exaustão no treinamento de força. **RevBrasMed Esporte** – Vol. 22, No 1 – Jan/Fev, 2016

WEINECK, Jurgen. **Biologia do esporte**. 7.ed. tradução: Luciano Prado. Barueri: SP: Manole, 2005. ISBN: 85-204-1400-1