

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

IGOR AUGUSTO GONÇALVES CAETANO

OBSERVAÇÃO DE SOBRE VARIÁVEIS DE DESEMPENHO NO SUPINO HORIZONTAL
(SH): Estudo exploratório

Volta Redonda

2021

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

OBSERVAÇÃO DE SOBRE VARIÁVEIS DE DESEMPENHO NO SUPINO HORIZONTAL
(SH): Estudo exploratório

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

Nome completo: Igor Augusto Gonçalves Caetano

Orientador: Prof. Me José Cristiano Paes Leme da Silva

Volta Redonda

2021

FOLHA DE APROVAÇÃO

IGOR AUGUSTO GONÇALVES CAETANO

Orientador: Prof. Me José Cristiano Paes Leme da Silva

Banca Examinadora:

Prof Me José Cristiano Paes Leme da Silva

Prof^a Me. Christian Georgea Spithourakis Junqueira

Prof. Me Daniel Alves Ferreira Junior

RESUMO

Os objetivos dos estudos foram: 1 – Realizar um estudo exploratório sobre variáveis de desempenho no SH 2 – Organizar informações obtidas para possíveis inferências sobre o treino de musculação. Fizemos um estudo de campo. O projeto foi submetido e aprovado (CAAE: 91962018.2.0000.5237) pelo comitê de Ética em pesquisa do Centro Universitário de Volta Redonda (UNIFOA). A amostra foi composta por cinquenta (n=50) pessoas, todos do sexo masculino, com idade igual e acima de 19 anos e praticantes de musculação por pelo menos três meses. A coleta de dados foi feita entre novembro de 2020 a maio de 2021. Participantes receberam e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Houve apresentação de carta de autorização aos respectivos locais de treino e realização da coleta de dados. Os resultados mostram que a média de idade foi 31,4 anos. Houve predominância de etnia branca em nossa amostra. Há grande variação em termos de experiência em musculação da parte dos participantes. Outras predominâncias foram execução de 3 e 4 séries, objetivo de hipertrofia e desenvolvimento de força muscular, realização do SH como primeiro ou segundo na ordem de exercícios. Tudo isso reforça a validade de melhor capacitação dos profissionais de Educação Física que atuam nessa área.

Palavras chave: Musculação; Supino horizontal; Variáveis

ABSTRACT

The objectives of the studies were: 1 – Conduct an exploratory study on performance variables in SH 2 – Organize information obtained for possible inferences about bodybuilding training. We did a field study. The project was submitted and approved (CAAE: 91962018.2.0000.5237) by the Research Ethics Committee of the University Center of Volta Redonda (UNIFOA). The sample consisted of fifty (n=50) people, all male, aged 19 years and over, and bodybuilders for at least three months. Data collection was carried out between November 2020 and May 2021. Participants received and signed an informed consent form (FICF). A letter of authorization was presented to the respective training locations and data collection. The results show that the average age was 31.4 years. There was a predominance of white ethnicity in our sample. There is great variation in terms of bodybuilding experience on the part of the participants. Other predominances were performing 3 and 4 sets, aiming for hypertrophy and developing muscle strength, performing the SH as the first or second in the order of exercises. All of this reinforces the validity of better training for Physical Education professionals working in this area.

Keywords: Strength training; bench press; Variables

INTRODUÇÃO

A popularidade da prática de exercícios físicos é fato em nossa sociedade seja com finalidade de melhorar aptidão física (WEINECK, 2005), obter alterações e benefícios na composição corporal (SILVA, 2020) ou para reabilitação (NUNES, 2010) dentre outras possibilidades. Várias publicações mostram relação entre ser fisicamente ativo (FLORINDO; HALLAL, 2011) saúde (NEGRÃO; BARRETO, 2010) e melhor qualidade de vida (SANTOS, 2015).

Com a regulamentação da profissão no fim dos anos 1990 (BRASIL, 1998), os Profissionais e Professores de Educação Física ganharam espaço no mercado de trabalho e maior possibilidade de ação. Dentre as possibilidades de trabalho desses profissionais, as academias (SILVA; FRANCO; JORGE, 2011) são cada vez mais presentes entre nós com ampla oferta de modalidades de atividades para a população. Dentre essas atividades a musculação é uma das mais procuradas (FLECK; KRAEMER, 2017). A musculação recebe atenção de estudiosos no Brasil (PRESTES et al., 2016) e no Mundo (SCHOENFELD et al., 2017), sendo uma prática comum em programas de treino de atletas e também da população em geral e por pessoas de ambos os sexos (PEREZ, 2018).

Os benefícios de um estilo de vida fisicamente ativo tem sido cada vez mais evidente (SILVA; PRATES; MALTA, 2021). Também são evidentes as publicações que discutem a relação entre saúde e ser fisicamente ativo (NOGUEIRA; BOSI, 2017; SCHOENFELD; OGBORN; KRIEGER, 2017; LIMA et al., 2018). Deve ser destacado que as adaptações específicas da musculação são dependentes da manipulação de algumas variáveis. Essas variáveis dependem da qualidade da supervisão do treino, que é uma função dos Profissionais de Educação Física (BRASIL, 1998). Dentre essas variáveis podemos citar: Estado atual de treino, individualidade biológica, número e ordem dos exercícios executados, exercícios para membros superiores e inferiores, número de séries e de repetições, pausa entre cada série e entre as sessões de treino, tempo de experiência do praticante, peso (kg) usado no treino dentre outras. A competência do profissional é decisiva para garantir qualidade e segurança do trabalho oferecido aos alunos e alunas praticantes de musculação (DORRELL; SMITH; GEE, 2019).

Nesse estudo, foi nosso alvo elaborar um levantamento sobre as variáveis de desempenho no supino horizontal (SH). A importância desse levantamento decorre do grande volume de estudos publicados na área de musculação no Brasil e no mundo sempre com produção de novas propostas e metodologias para o treino de musculação para pessoas de ambos os sexos e diversas faixas etárias (SCHOENFELD, 2016; PEREZ, 2018; WILLIAMS JUNIOR et al., 2020). A escolha pelo SH ocorreu por ser um exercício muito popular entre praticantes de musculação, principalmente do sexo masculino, e também por ser considerado um exercício clássico nesse tipo de modalidade de se treinar a força muscular (HERZOG; DUVALL; LEONARD, 2012).

Objetivos

Os objetivos dos estudos foram: 1 – Realizar um estudo exploratório sobre variáveis de desempenho no SH 2 – Organizar informações obtidas para possíveis inferências sobre o treino de musculação.

Materiais e métodos

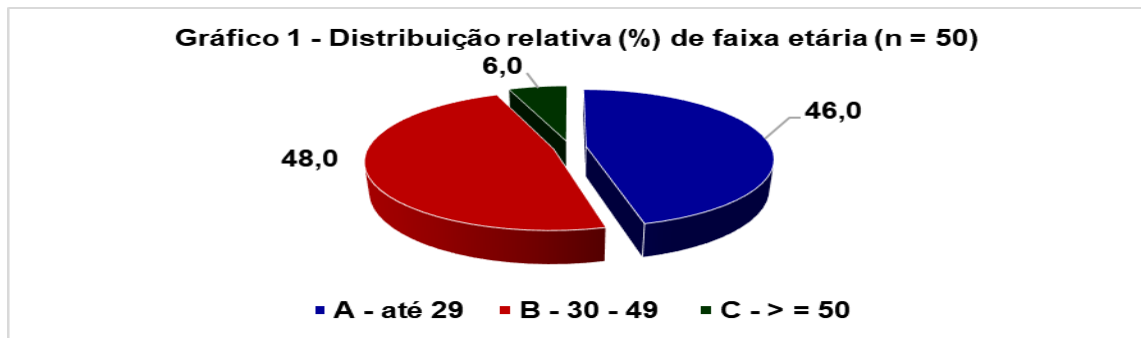
Fizemos um estudo de campo e de nível exploratório. O projeto foi submetido e aprovado (CAAE: 91962018.2.0000.5237) pelo comitê de Ética em pesquisa do Centro Universitário de Volta Redonda (UNIFOA). A amostra foi composta por cinquenta (n=50) pessoas, todos do sexo masculino, com idade igual e acima de 19 anos e praticantes de musculação por pelo menos três meses. A coleta de dados foi feita dentro de procedimento de segurança de acordo com aceitação dos participantes em seus locais de treino. Participantes receberam e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Houve apresentação de carta de autorização aos respectivos locais de treino e realização da coleta de dados. Após anuência do estabelecimento, o procedimento envolveu exclusivamente observação e registro de algumas variáveis durante a execução do SH na rotina de treino do participante. Não houve nenhuma solicitação de alteração do treino do participante.

O SH se refere a um movimento bi articular dos membros superiores especialmente das articulações de cotovelo e ombro. Ocorre também isometria exigida na empunhadura durante sua realização, além de ser executado na posição de decúbito dorsal sobre um banco e, geralmente com ambos os pés apoiados no solo (WILLIAMS

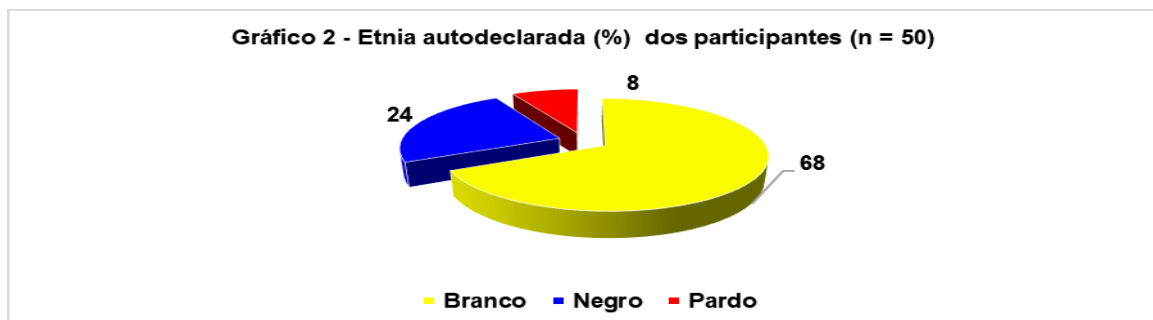
JUNIOR et al., 2020). As variáveis registradas nesse estudo foram: nome, idade, etnia do praticante (branco, negro ou pardo), tempo de prática em musculação, pausa usada entre as séries, objetivo a ser atingido com o treino, o número de repetições, a ordem de execução do SH na rotina de treino e carga utilizada. O participante foi orientado a manter a normalidade de seu treino de musculação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

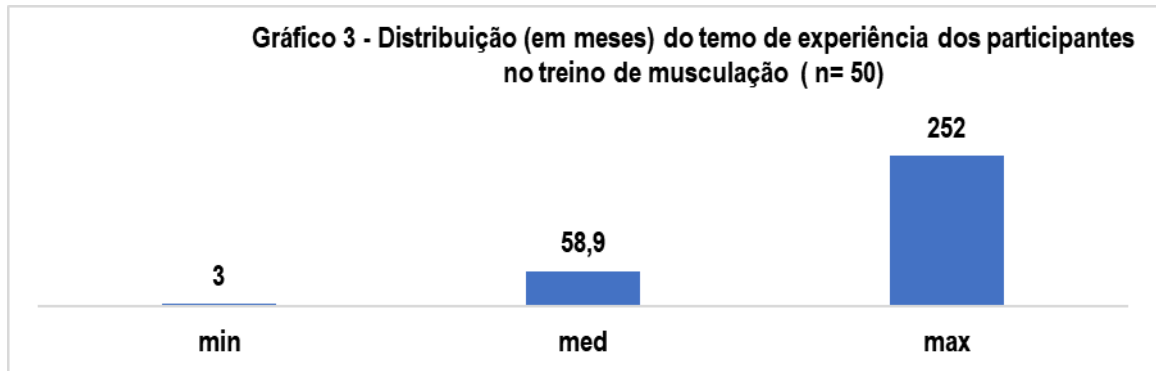
A partir de nossos objetivos de: 1 – Realizar um estudo exploratório sobre variáveis de desempenho no SH e 2 – Organizar informações obtidas para possíveis inferências sobre o treino de musculação, conseguimos reunir grande volume de dados que nos permitem perceber o que consideramos variedade de desempenho no SH.



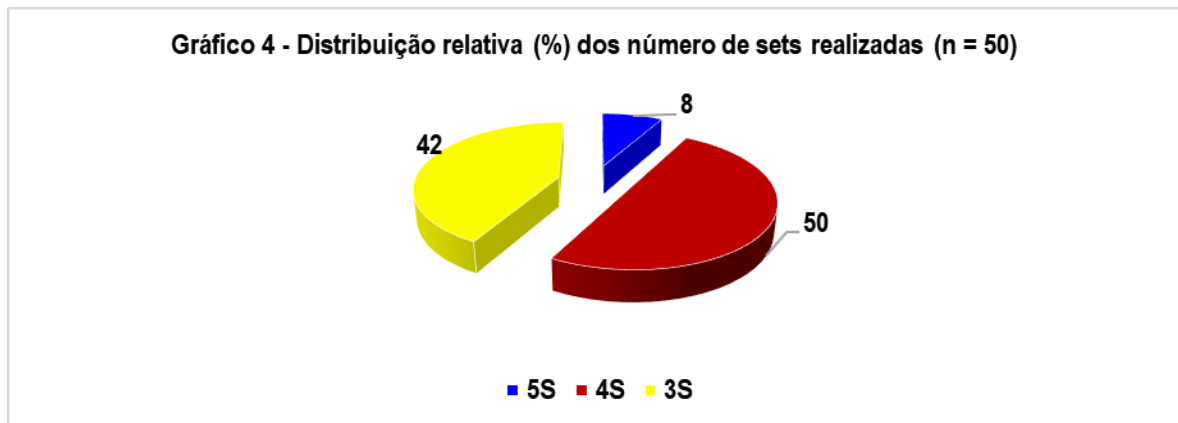
Em termos de faixa etária dos participantes (vide gráfico 1), a média de idade foi 31,4 anos. Também foi registrado predomínio de pessoas entre 30 a 49 anos, revelando uma boa fase para participação em programas de exercício físico, considerando ser este um momento de boa condição morfofuncional humana. As idades mínima e máxima de, respectivamente, de 19 e 60 anos mostrou amplitude de 41 anos o que também mostra participação de pessoas muito jovens, e também de pessoas com idade avançada nos extremos de idade nesse grupo (WEINECK, 2005; DESHMUKH et al., 2021).



A predominância de etnia branca deixa claro que, do ponto vista de diferenças biológicas outros estudos poderão elucidar a relação entre respostas morfológicas e de desempenho entre grupos étnicos distintos (FLORINDO; HALLAL, 2011).



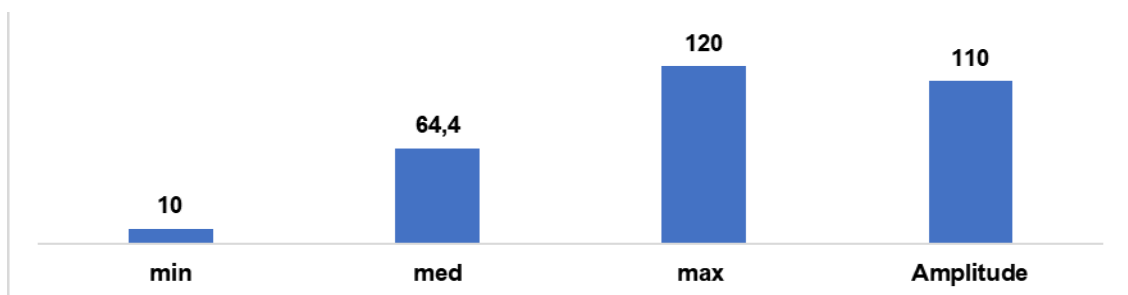
A experiência de treino observada acima nesse gráfico, mostra que há grande variação nesse aspecto. Como já visto na literatura, a maior experiência revela boa condição, mas devemos lembrar que existem outras variáveis envolvidas como assiduidade, frequência semanal e fatores genéticos (GREEN et al., 2011; ROBINSON; GRANIC; SAYER, 2019).



A predominância na execução de 3 e 4 séries pelos participantes, mostra um aspecto interessante no treino de força. O número de séries compõe o conjunto de variáveis decisivas para o sucesso do treino e é condicionado ao objetivo do aluno[a]. Há necessidade de combinação entre variáveis como repetições, carga, pausa dentre outras para o sucesso do programa a ser treinado semanalmente. Outra informação possível é a relação da influência que o maior volume de treino tem com maiores números de repetições realizadas no treino de força (PEREZ, 2018). Associado a isso, os protocolos de treino multiseriados favorecem altos volumes de treinamento de resistência e podem

otimizar a resposta hipertrófica. Essa e outras informações encontram melhor explicação e interpretação em áreas de maior complexidade como Fisiologia e Bioquímica. Por outro lado, para evitar o supertreinamento (excesso de treino), os praticantes devem aumentar o volume de modo progressivo ao longo de um ciclo de treinamento e integrar períodos de volume de treinamento reduzido regularmente para facilitar o processo de recuperação (SCHOENFELD, 2016)

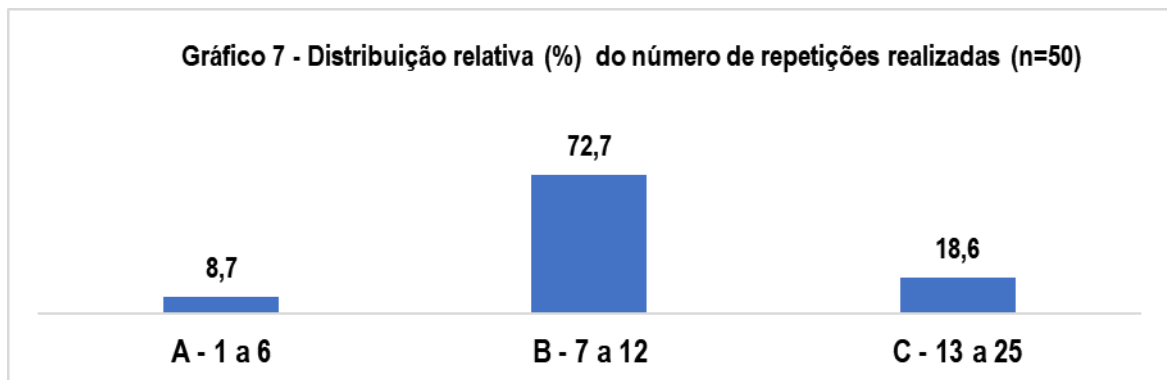
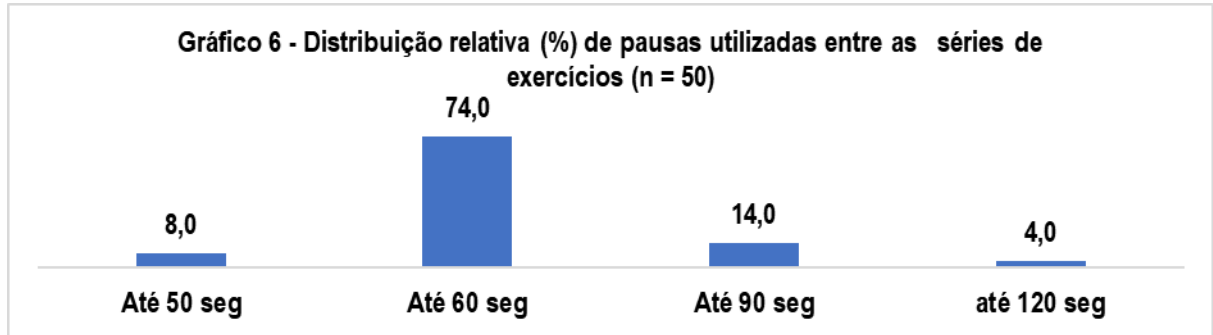
Gráfico 5 – Distribuição do tempo absoluto de pausa (seg) entre as séries no grupo de participantes (n = 50)



Alguns estudos indicam, por exemplo, para desenvolvimento da força hipertrófica sejam utilizadas pausas entre 1 a 2 minutos e, para força máxima as pausas devem ser entre 3 a 5 minutos (CHARRO; JOÃO; FIGUEIRA JUNIOR, 2018). Outros autores recomendam que as pausas sejam observadas do seguinte modo:

Os períodos de descanso entre as séries e entre os exercícios durante uma sessão de treinamento são determinados, em grande parte, pelos objetivos do programa de treinamento. Sua duração afeta a recuperação e o lactato sanguíneo, uma medida da acidez, bem como as respostas hormonais a uma sessão de treinamento (FLECK; KRAEMER, 2017, p. 7)

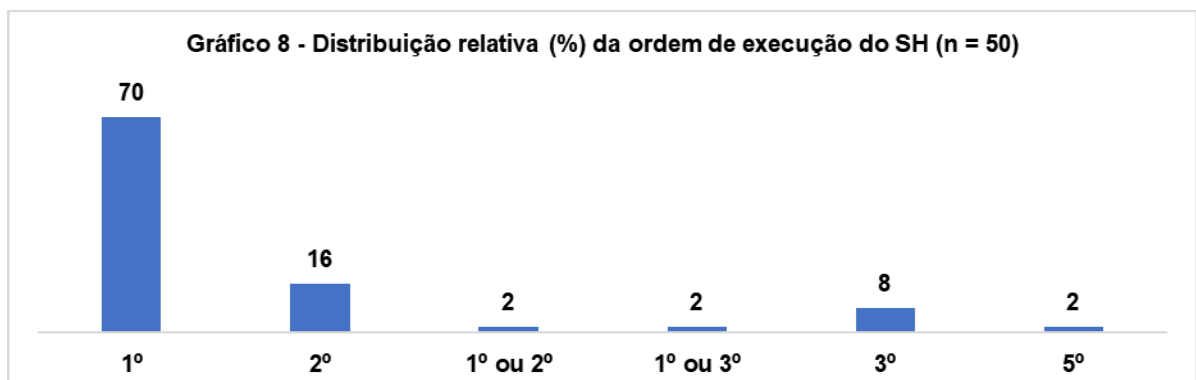
Observando nosso gráfico 5 pode-se concluir que, e função de praticamente todos os participantes desejarem desenvolver força hipertrófica o tempo máximo registrado em nossos dados mostra sintonia com os 2 minutos indicados para esse objetivo. No gráfico 6 a seguir, observa-se que a maioria dos participantes (92%) treinaram com pausas entre 1 a 2 minutos.



Os dados sobre número de repetições realizadas (gráfico 7) mostra que 81,4% dos participantes estão de acordo com recomendações de treino para melhores ganhos de força máxima e hipertrófica como se vê abaixo no quadro 1. Para 18,6% do restante de nossa amostra o treino realizado estaria mais focado no desenvolvimento da resistência de força

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

Tipo de força	Repetições máximas executadas	Intensidade
Força máxima	1 a 6	80 – 100% 1 RM
Força hipertrófica	1 a 12	70 – 100% 1 RM ,com ênfase em 6 a 12 repetições
Resistência de força	= ou > 15	



Para 86% de nossa amostra (gráfico 8) o SH foi o primeiro (70%) ou segundo (16%) exercício no programa de treino a ser executado. Considerando o efeito cumulativo de desgaste imposto ao organismo ao longo do programa de treino pode-se admitir que exercícios realizados no início do programa podem ter melhor resposta comparados aos exercícios realizados no final deste. Essa informação é particularmente importante em termos da necessidade de manutenção da qualidade de movimento (WINTERS; CRAGO, 2000) , a qual recebe grande influência da fadiga acumulada ao longo de programas de treino com número igual ou superior a dez exercícios e com elevado número séries e repetições (KNUDSON, 2007; GREEN et al., 2011; KUBO; IKEBUKURO; YATA, 2021). Não obstante, deve-se também reconhecer a contribuição de fatores como: Bioenergética, quantidade de exercícios para o mesmo grupamento muscular, Biomecânica (ex. tipo de caneleira cinética) tipo de ação muscular, e velocidade de execução (PEREZ, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao nosso objetivo de ‘Realizar um estudo exploratório sobre variáveis de desempenho no SH’ foi possível relacionar informações as seguintes variáveis: faixa etária, etnia, tempo de experiência sobre a caracterização da amostra. Em relação aos aspectos técnicos específicos registrados no treinamento dos participantes, foram registrados dados sobre: tempo de experiência no treino de musculação, número de séries e de repetições realizadas no SH, duração das pausas entre as séries e da ordem de execução do SH na rotina de treino semanal. Essas informações permitem a percepção da existência de muitas variáveis que influenciam o treino de musculação, e também os respectivos resultados esperados.

Com relação ao outro objetivo de ‘Organizar informações obtidas para possíveis inferências sobre o treino de musculação’, foi possível reunir algumas considerações. Sobre a faixa etária predominante em nosso estudo (pessoas com 19 até 49 anos), podemos considerar que, se a realização de outras investigações comprovar essa predominância, quais seriam os aspectos que devem ser revistos para que, o treino de musculação promova benefícios para pessoas de ambos os sexos e de outras faixas etárias.

Outra predominância observada em nosso estudo, foi em relação a etnia dos participantes. Podemos considerar que, eventuais diferenças possam ser investigadas

sobre a eficácia de métodos e sistemas de treino, que promovam melhores resultados entre pessoas com características biológicas distintas, isso permitiria perceber se, pessoas de diferentes etnias apresentam respostas distintas em termos de qualidade de resultados a partir da adoção de diferentes métodos e sistemas de treino.

No tocante ao tempo de experiência no treino de musculação, foi observada enorme diferença entre os participantes. A importância da maior experiência é grande e, deverá ser adequada ao processo de manipulação de variáveis que é da competência do profissional de Educação Física responsável pelo programa de treino. Esse profissional também manipula as seguintes variáveis: número de exercícios, de séries e das repetições realizadas. A duração das pausas entre as séries de exercícios e da ordem de realização do SH, a frequência semanal da rotina de treino. Como se vê são muitas variáveis a serem manipuladas e organizadas no treino, que ainda deverão ser sintonizadas com o processo de periodização do treino, que depende do grau de conhecimento científico do profissional.

Algumas limitações de nosso estudo devem ser registradas;

- Não optamos por apresentar hipótese de estudo e função da opção por um estudo exploratório, e por nosso interesse em avançar nesse tipo de observação em outros exercícios, para a partir de um maior conjunto de informações, organizar hipótese mais bem fundamentadas.
- A opção por um trabalho meramente exploratório e, com interesse de envolver cada vez mais exercícios e variáveis de observação, explica nossa opção por não aplicar nenhum tipo de análise estatística mais robusta e válida em termos de organização, tabulação, tratamento e apresentação de dados.
- Não foi feito registro da frequência semanal dos participantes e nem da frequência de execução do SH no programa e treino do participante

REFERÊNCIAS

BRASIL. 9696. Lei n.º 9696/98. Dispõe sobre a regulamentação da Profissão de Educação Física e cria os respectivos Conselho Federal e Conselhos Regionais de Educação Física. . 1998.

CHARRO, M. A.; JOÃO, G. A.; FIGUEIRA JUNIOR, A. J. **Musculação: estruturação do treinamento e controle de carga**. São Paulo, SP: CREF 4, 2018.

- DESHMUKH, A. S. et al. Deep muscle-proteomic analysis of freeze-dried human muscle biopsies reveals fiber type-specific adaptations to exercise training. **Nature Communications**, v. 12, n. 1, p. 304, dez. 2021.
- DORRELL, H. F.; SMITH, M. F.; GEE, T. I. Comparison of velocity-based and traditional percentage age-based loading methods on maximal strength and power adaptations. v. 34, n. 1, p. 46–53, 2019.
- FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Tradução: Jerri Luiz Ribeiro; Tradução: Regina Machado Garces. 4. ed. Porto Alegre - RS: Artmed, 2017.
- FLORINDO, A. A.; HALLAL, P. C. **Epidemiologia da atividade física**. São Paulo: Atheneu, 2011.
- GREEN, H. J. et al. Muscle fatigue and excitation-contraction coupling responses following a session of prolonged cycling: Muscle properties following exercise. **Acta Physiologica**, v. 203, n. 4, p. 441–455, dez. 2011.
- HERZOG, W.; DUVALL, M.; LEONARD, T. R. Molecular Mechanisms of Muscle Force Regulation: A Role for Titin? **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 40, n. 1, p. 50–57, 2012.
- KNUDSON, D. **Fundamentals of biomechanics**. 2. ed ed. New York, NY: Springer, 2007.
- KUBO, K.; IKEBUKURO, T.; YATA, H. Effects of 4, 8, and 12 Repetition Maximum Resistance Training Protocols on Muscle Volume and Strength. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 35, n. 4, p. 879–885, abr. 2021.
- LIMA, F. D. DE et al. Greater volumes are required to reduce muscle performance in well-trained individuals. **Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance**, v. 20, n. 2, p. 190–200, 15 maio 2018.
- NEGRÃO, C. E.; BARRETO, A. C. P. **Cardiologia do exercício - do atleta ao cardiopata**. 3. ed. Barueri/SP: Manole, 2010.
- NOGUEIRA, J. A. D.; BOSI, M. L. M. Saúde Coletiva e Educação Física: distanciamentos e interfaces. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 6, p. 1913–1922, jun. 2017.
- NUNES, R. A. M. **Reabilitação Cardíaca**. São Paulo, SP: Ícone, 2010.
- PEREZ, A. J. **Treinamento corporal humano - fundamentos para a prática de exercícios e de esportes**. Curitiba/PR: Appris, 2018.
- PRESTES, J. et al. **Prescrição e Periodização do Treinamento de Força em Academias**. 2. ed. Barueri SP: Manole, 2016.
- ROBINSON, S.; GRANIC, A.; SAYER, A. A. Nutrition and Muscle Strength, As the Key Component of Sarcopenia: An Overview of Current Evidence. **Nutrients**, v. 11, n. 12, p. 2942, 3 dez. 2019.
- SANTOS, G. V. DOS. **Qualidade de vida e promoção da saúde como objeto da Educação Física**. Curitiba PR: EDITORA CRV, 2015.
- SCHOENFELD, B. **Science and development of muscle hypertrophy**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2016.
- SCHOENFELD, B. J. et al. Strength and Hypertrophy Adaptations Between Low- vs. High-Load Resistance Training: A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 31, n. 12, p. 3508–3523, dez. 2017.

SCHOENFELD, B. J.; OGBORN, D.; KRIEGER, J. W. Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Sports Sciences**, v. 35, n. 11, p. 1073–1082, 2017.

SILVA, D. A. S. (ED.). **Composição Corporal Humana na Educação Física**. Curitiba PR: EDITORA CRV, 2020.

SILVA, A. G. DA; PRATES, E. J. S.; MALTA, D. C. Avaliação de programas comunitários de atividade física no Brasil: uma revisão de escopo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 5, p. e00277820, 2021.

SILVA, J. C. P. L. DA; FRANCO, A. L. N.; JORGE, S. V. Prática de exercício físico , qualidade de vida , saúde e academias. **Cadernos UniFOA - 40 anos do Curso de Educação Física -Centro Universitário de Volta Redonda**, v. VI, n. Especial, p. 97–108, 2011.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. Tradução: Luciano Prado. Barueri/SP: Manole, 2005.

WILLIAMS JUNIOR, M. R. et al. Activity of shoulder stabilizers and prime movers during a unstable overhead press. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 34, n. 1, p. 73–78, 2020.

WINTERS, J. M.; CRAGO, P. E. **Biomechanics and neural control of posture and movement**. New York: Springer, 2000.