

**A INFLUÊNCIA DO PROTOCOLO WIDOW MAKER PARA GANHO DE FORÇA  
DE MEMBROS INFERIORES EM PRATICANTES DE CROSSFIT<sup>I</sup>  
THE INFLUENCE OF THE WIDOW MAKER PROTOCOL TO GAIN LOWER  
MEMBERS STRENGTH IN CROSSFIT PRACTITIONERS**

Jeferson Pedro Kliemann Neves<sup>II</sup>

Fabrcio de Souza<sup>III</sup>

**Resumo:** **OBJETIVOS:** Identificar os resultados obtidos com o protocolo de forca em praticantes de Crossfit e comparar os resultados de quem teve frequencia total e quem teve faltas. **MÉTODOS:** Pesquisa descritiva comparativa. A amostra foi constituída por 133 alunos de ambos os sexos, maiores de idade, praticantes de Crossfit em um box de Tubarão – SC, os quais foram divididos em dois grupos: 56 praticantes que não tiveram faltas no protocolo e 77 com faltas durante o protocolo. Conforme o Protocolo Widow Maker, foi realizado teste de 5 repetiçoes máximas (RM) inicial, e após, 1 sessão semanal com 1 série de 20 agachamentos com a barra nas costas, durante 6 semanas, sendo obrigatório o aumento da carga em cada sessão. No final das 6 semanas foi aplicado um novo teste de 5RM para obtenção dos resultados. **RESULTADOS:** Houve diferenca estatística entre antes e após a intervençao em ambos os grupos em relaçaõ ao teste de 5 RM ( $p < 0,05$ ). Porém, o grupo de participantes sem faltas teve o desempenho melhor se comparado ao grupo de participantes com faltas ( $p < 0,05$ ). **CONCLUSÕES:** Concluiu-se que o protocolo widow maker é eficaz para ganho de forca de membros inferiores, e que não faltar durante a periodizaçaõ confere resultados melhores.

**Palavras-chave:** Crossfit. Treinamento de forca.

**Abstract:** **OBJECTIVES:** To identify the results obtained with the strength protocol in Crossfit practitioners and to compare the results of those who had total frequency and those who had absences. **METHODS:** Descriptive comparative research. The sample consisted of 133 students of both sexes, of legal age, who practice of Crossfit in a box in Tubarão - SC, who were divided into two groups: 56 practitioners who had no absences in the protocol and 77 with absences during the protocol. According to the Widow Maker Protocol, a test of 5 maximum repetitions (RM) was performed initially, and afterwards, 1 weekly session with 1 series of 20 squats with the barbell on the back, for 6 weeks, with an increase in the load in each session being mandatory. At the end of 6 weeks, a new 5RM test was applied to obtain the results. **RESULTS:** There was a statistical difference between before and after the intervention in both groups in relation to the 5 RM test ( $p < 0.05$ ). However, the group of participants without absences performed better when compared to the group of participants with absences ( $p < 0.05$ ). **CONCLUSIONS:** It was concluded that the widow maker protocol is effective for gaining strength in the lower limbs, and that not missing during periodization gives better results.

---

<sup>I</sup> Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Educação Física da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. 2020.

<sup>II</sup> Acadêmico do Curso de Bacharel em Educação Física da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. E-mail: jefersonpedro.ef@gmail.com.br.

<sup>III</sup> Doutor em Ciências da Saúde - Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Professor da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

**Keywords:** CrossFit. Strength training.

## 1 INTRODUÇÃO

O Crossfit é uma modalidade de treinamento físico que vem ganhando espaço desde a sua criação no início dos anos 2000. Acredita-se que o principal motivo para o sucesso da modalidade é o grande repertório de movimentos e a dinâmica que o treino permite ao ser montado <sup>1</sup>.

Seu principal objetivo é não ter um objetivo específico de treino. Glassman, fundador da Crossfit, definiu que seu método de treino busca preparar as pessoas para estar aptas a qualquer atividade física, desenvolvendo as 3 vias metabólicas (creatina fosfato, glicolítica e oxidativa). Para isso, faz-se necessário o treinamento e aperfeiçoamento das dez valências físicas: resistência cardiorrespiratória, força, vigor, potência, velocidade, coordenação, flexibilidade, agilidade, equilíbrio e precisão <sup>2</sup>.

A implementação do Crossfit como esporte que busca a camaradagem e instiga a competição e a melhora de resultados é outro fator que explica o aumento de adeptos da modalidade <sup>2</sup>.

O método de treinamento inclui o levantamento de peso olímpico (LPO), tendo em vista que o exercício desta modalidade tem o recrutamento de vários grupos musculares de forma mais veloz do que qualquer outra modalidade esportiva. Isso possibilita ao aluno transferir a força muscular do centro para as extremidades, podendo ser aplicado em várias outras modalidades esportivas. Além disso, movimentos clássicos de arranco e arremesso condicionam o corpo a receber forças de outros corpos em movimento de forma segura e eficiente. Estes dois movimentos do LPO unificam exercícios de agachamento, levantamento terra, puxada e desenvolvimento para a realização de um único movimento com o intuito de retirar a barra do chão e colocar acima da cabeça com o corpo estendido de forma rápida e eficiente <sup>2</sup>.

Outra modalidade olímpica que se faz presente no Crossfit é a ginástica, que possui um valor excelente como treinamento, pois além de desenvolver força, melhora a coordenação, equilíbrio, agilidade, precisão e flexibilidade, dependendo apenas do peso do corpo como forma de resistência. Outro benefício é a variedade de movimentos que esta modalidade proporciona <sup>2</sup>.

Neste sentido, o treinamento de força com exercícios multiarticulares possui maior resposta hormonal, produz maior estímulo neural e é geralmente considerado mais efetivo para

ganho de força muscular, fatores de suma importância para a modalidade, pois servem como alicerce para o desenvolvimento de outras valências físicas como potência, velocidade, equilíbrio e precisão <sup>3,4</sup>.

A melhora no desenvolvimento da potência muscular de um atleta é muito importante para a maximização do desempenho em várias modalidades. Contudo, uma das formas mais eficientes para melhorar a potência muscular é o trabalho de força de membros inferiores <sup>5</sup>.

A prescrição do treinamento de força é calculada em função de diversas variáveis, entre as principais a serem consideradas estão a intensidade de carga, número de séries, repetições e tempo de intervalo entre as séries <sup>6</sup>.

O treinamento de força máxima se mostra eficaz para o aumento de potência muscular. A zona de treinamento caracteriza-se por cargas elevadas, na faixa de 80% a 100% de 1 RM <sup>7</sup>.

Tendo em vista que força, potência e resistência muscular são valências que estão relacionadas a performance no Crossfit, o objetivo deste estudo foi identificar se houve melhora significativa em 5 RM com o programa de força *widow maker*, que consistiu em realizar 1 série de 20 agachamentos *back squat*, 1 vez por semana, durante 6 semanas contínuas, com progressão de carga a cada semana.

## **2 MATERIAIS E MÉTODO**

Para atender aos objetivos apresentados no estudo, utilizou-se uma pesquisa descritiva comparativa, com abordagem quantitativa, comparando o ganho de força de membros inferiores em praticantes de Crossfit, em alunos de um Box, na cidade de Tubarão – SC (Brasil). A amostra foi constituída por 133 praticantes de Crossfit de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos, regularmente matriculados.

Os alunos foram divididos em dois grupos: 56 alunos que mantiveram 100% de frequência no protocolo e 77 alunos que tiveram alguma falta no protocolo.

A empresa e os alunos foram informados sobre o propósito da pesquisa, esclarecidos a respeito dos procedimentos a serem aplicados e, após, entregue os Termos de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). O estudo foi conduzido de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e a declaração de Helsinki para estudos com seres humanos. Todos os participantes assinaram os termos informados.

Após a assinatura, teve-se início a coleta de dados, como critério de inclusão. Os participantes deveriam ter a idade entre 18 e 59 anos, estar regularmente matriculado no box e não ter limitações que impedissem a prática de atividade física diária.

Foi realizado o teste de 5 RM inicial, com mobilidade articular, aquecimento e 3 tentativas para achar a máxima, instruído pelo pesquisador

Em cada repetição de agachamento era avaliado os seguintes pontos de performance: barra saindo do rack de apoio; joelhos e quadril estendidos para iniciar o movimento; agachar quebrando a paralela (quadril abaixo da linha do joelho); finalização com joelhos e quadril estendidos.

Aplicou-se então o protocolo *widow maker*, todas as quartas-feiras subsequente ao teste de 5 RM, com duração de 6 semanas, onde foi realizado mobilidade articular, aquecimento para acessar a carga com 3 séries de 5 repetições, e o bloco principal com 1 série de 20 agachamentos contínuos, com a barra nas costas, sendo obrigatório o aumento da carga em cada semana.

Após o término do protocolo, os participantes foram divididos em 2 grupos: a) quem manteve 100% de frequência nas 6 semanas; b) quem teve 1 ou mais faltas durante as 6 semanas.

Para realizar a comparação dos grupos foi reaplicado o teste de 5 RM no final do protocolo, sendo excluído do estudo alunos que faltaram no dia.

Para análise dos dados, realizou-se uma estatística descritiva, com medidas de tendência central e dispersão das variáveis quantitativas e frequências absolutas e relativas das variáveis qualitativas. Seguindo com análise inferencial comparativa, utilizou-se o teste não paramétrico U de Mann-Whitney e de Wilcoxon, pois a distribuição foi não normal. Todos os dados foram transcritos para uma planilha Excel 2016 para Windows 10 e, posteriormente, para o software SPSS versão 22 para Windows 10. Os dados significativos foram aqueles que o valor de  $p \leq 0,05$ .

### **3 RESULTADOS**

Todos os 133 participantes da pesquisa eram voluntários, de ambos os sexos (51,8% feminino e 48,2% masculino). A média da carga nas 5 RM inicial do grupo A foi de 88,66 kg (DP= 31,707), sendo a menor carga de 40 kg e a maior de 150 kg. A média da carga nas 5 RM inicial do grupo B foi de 78,69 kg (DP= 26,330), sendo a menor carga de 38 kg e a maior de 145 kg. Já a média da carga nas 5 RM final do grupo A foi de 93,83 kg (DP= 30,700), sendo a menor carga de 45 kg e a maior de 150 kg. A média da carga nas 5 RM final do grupo B foi de 79,8 kg (DP= 25,105), sendo a menor carga de 43 kg e a maior de 152 kg.

A tabela 1 apresenta a comparação entre os grupos após o teste.

**Tabela 1** – Comparação da média inicial e final entre os grupos nas 5 repetições máximas de agachamento back squat.

5 RM	Grupo A n (56)	Grupo B n (77)	Valor p*
Inicial	88,66 kg	78,69 kg	0,106
Final	93,83 kg	79,80 kg	0,008*

Nota: 5 RM: 5 Repetições Máximas; Grupo A: Grupo sem falta; Grupo B: Grupo com faltas; n=133. \*p < 0,05.

Teste não paramétrico U de Mann-Whitney

A tabela 2 apresenta a comparação entre antes e após a intervenção em cada grupo.

**Tabela 2** – Comparação da carga de 5 RM de back squat mínima, máxima e média dos grupos adquirida antes e após a intervenção.

GRUPO	N (133)	5 RM mínima (kg)	5 RM máxima (kg)	5 RM Média (kg)	Desvio Padrão	Valor p*
A inicial	56	40	150	88,66	DP (31,707)	0,000*
A final	56	45	150	93,83	DP (30,700)	
B inicial	77	38	145	78,69	DP (26,330)	0,010*
B final	77	43	152	79,80	DP (25,105)	

Nota: 5 RM: Repetições Máximas; Grupo A: Grupo sem falta; Grupo B: Grupo com faltas; n=133. \*p < 0,05.

Teste não paramétrico de Wilcoxon

Na sequência, apresenta-se a discussão dos dados obtidos.

## 4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo realizar uma comparação de dois grupos de treinamento, que foram divididos através da frequência nos treinos, com intuito de identificar a eficiência em aumentar a força máxima em membros inferiores no exercício de agachamento. O principal achado foi que ambos os grupos tiveram melhora na força.

Inicialmente, é necessário destacar a ausência de um grupo controle, o qual não realizaria nenhum tipo de treinamento. Optou-se por não utilizar nenhum grupo controle pois o protocolo foi alocado em um bloco de força durante as aulas de Crossfit, fazendo parte da periodização montada para a fase de potência, sendo disponível a todos os alunos matriculados.

Há evidências científicas que sustentam a hipótese de ganhos semelhantes em força máxima de membros inferiores no treinamento de força com altas repetições <sup>8</sup>.

Mesmo com o protocolo tendo duração curta de 6 semanas, os indivíduos submetidos ao teste tiveram melhora no rendimento avaliado.

As justificativas para o ganho de força a partir de um protocolo de força de curta duração encontram-se elaboradas na literatura e relacionam-se a vários fatores, como: maximização do recrutamento das unidades motoras, aumento da frequência de recrutamento e desenvolvimento da coordenação intermuscular <sup>9</sup>.

Porém, apesar do resultado ser positivo para ambos os grupos, notou-se uma evolução mais acentuada no grupo que não teve nenhuma falta durante o experimento. Podemos destacar duas possíveis justificativas para isso: o princípio da continuidade e a disciplina <sup>10</sup>.

O princípio da continuidade no processo de treinamento visa assegurar a mudança progressiva da capacidade funcional de trabalho e surge primeiramente por conta do caráter transitório das mudanças morfofuncionais ocorridas com a sessão de treino. Após ser submetido ao stress muscular, inicia-se o processo de reestabelecimento funcional que visa assimilar o stress gerado pelo estímulo. Porém, para que haja supercompensação, é necessário que após ser assimilado esse stress, o indivíduo seja submetido a um novo estímulo, com um grau de dificuldade maior <sup>11</sup>. Isso corrobora com o fato de que em cada semana de treino foi obrigatório o aumento da carga para a sessão, gerando uma supercompensação gradual durante as seis semanas.

Outra justificativa é que o grupo de pessoas que não apresentaram falta durante a execução do protocolo estavam mentalmente focadas em superar suas marcas iniciais, e tiveram maior disciplina para a busca da evolução de forma progressiva a cada semana. Segundo a literatura, a disciplina pode ser interpretada como seguir uma instrução determinada pelo mestre com intuito de chegar a um objetivo claro <sup>10</sup>.

Desenvolver força é de suma importância em qualquer faixa etária, pois os índices adequados de força contribuem para a prevenção e tratamento postural, fortalecimento articular e conseqüentemente previne lesões musculoesqueléticas <sup>12</sup>.

Nesse sentido, este estudo contribui com a literatura local, trazendo novos dados acerca de métodos para utilizar com o intuito de aumentar a força em membros inferiores na prática do Crossfit, que pode ser replicada a inúmeras modalidades esportivas, colaborando com a literatura e servindo de incentivo para novos estudos.

Os resultados sugerem que a frequência durante a prática de um protocolo pode influenciar os ganhos de força, no entanto, para esta constatação, é preciso investigar de maneira abrangente as características dos esportes.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando os resultados apresentados, conclui-se que o protocolo widow maker teve resultado positivo tanto no grupo que seguiu as seis semanas sem falta, quanto no grupo que apresentou faltas.

Vale ressaltar que pesquisas mais detalhadas que investiguem os resultados do protocolo widow maker devem ser realizadas em outras populações. É através das pesquisas que se pode conhecer, constatar e sugerir formas para desenvolver força de membros inferiores e melhorar a performance em diversos esportes.

## REFERÊNCIAS

1. MORAN S, BOOKER H, STAINES J, WILLIAMS S. Rates and risk factors of injury in CrossFit: a prospective cohort study. *J Sports Med Phys Fitness*; 2017.
2. GLASSMANN G. Metabolic Conditioning. *CrossFit Journal*; p. 215; 2003.
3. LEITE R, CONSENZA P, SIMÃO R, MAIOR A. Efeitos do treinamento de força sobre o desempenho de resistência muscular. *Revista Digital*. Buenos Aires, Argentina; 2010.
4. PRESTES J, FOSCHINI D, MARCHETTI P, CHARRO M. Prescrição e periodização do treinamento de força em academias. São Paulo; 2010.
5. AAGAARS P, SIMONSEN E, ANDERSEN J, MAGNUSSON P, DYHRE P. Increased rate of force development and neural drive of human skeletal muscle following resistance training. *Journal of Applied Physiology*, Bethesda, v.93, n.4, p.1318-23; 2002.
6. GRIGOLETTO M, BRITO C, HEREDIA J. Treinamento funcional: para que e para quem? *Revista brasileira de cineantropometria e desempenho humano*. v. 16, n. 6, Florianópolis; 2014.
7. KRAEMER J, RATAMESS N. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Medicine and Science in sports and exercise*. Madison, v.36, n.4, p.674-88; 2004.
8. HARRIS R, STONE H, BRYANT S, PROULX M, JOHNSON L. Short-term performance effects of high power, high force, or combined weight-training methods. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Champaign, v.14, n.1, p.14-20; 2000.
9. ENOKA M. Neural adaptations with chronic physical activity. *Journal of Biomechanics*, New York, v.30, n.5, p.447-55; 1997.
10. GOMES C. Treinamento desportivo estruturação e periodização. Porto Alegre, v.2, p.23; 2009.
11. AQUINO J. Indisciplina na escola alternativas teóricas e práticas. São Paulo, v.13, p.131; 1996.
12. GUEDES P. Exercício físico na Promoção da saúde. Londrina: Editora Midiograf; 1995

## APENDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Universidade do Sul de Santa Catarina  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP UNISUL

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

#### Participação do estudo

Você está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada A INFLUÊNCIA DO PROTOCOLO WIDOW MAKER PARA GANHO DE FORÇA DE MEMBROS INFERIORES EM PRATICANTES DE CROSSFIT, coordenada por Fabrício de Souza. O objetivo deste estudo é se há melhora significativa em ganho de força em membros inferiores em praticantes de Crossfit.

Caso aceite participar deste estudo, você terá que realizar o teste de 5 repetições máximas (RM) de agachamento com a barra nas costas (back squat) antes e após o protocolo. O protocolo terá duração de 6 semanas, com a aplicação de 1 bloco de força por semana durante as aulas, onde deverá ser realizado 1 série de 20 agachamentos de forma contínua, sendo obrigatório a progressão da carga em cada semana.

#### Riscos e Benefícios

Com sua participação nesta pesquisa, você fica ciente de que existem riscos importantes relacionados a tais procedimentos. O risco da pesquisa é possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer pesquisa e dela decorrente (exemplos possibilidade de constrangimento ao realizar o teste, desconforto, medo, vergonha, estresse, quebra de sigilo/anonimato, dentre outros), e todas as normas de segurança serão cuidadosamente executadas para evitar estes riscos. Caso eles venham a ocorrer, serão tomadas providências de forma imediata, sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) responsável. Algumas pessoas também podem se sentir envergonhadas, e ou, constrangidas por ocasião da aplicação dos testes, bem como podem sentir dores musculares provenientes dos exercícios físicos e elevação dos batimentos cardíacos. Devido ao risco da pandemia do covid-19, será feito o distanciamento social durante a coleta de dados, bem como uso de máscaras de proteção e higienização adequada dos equipamentos com álcool em gel.

Esta pesquisa tem como benefício ressaltar a importância de um protocolo de fortalecimento de membros inferiores para a prática do Crossfit. Trazer estudos como este nos faz buscar novos métodos de prescrever treinamentos que maximizam os resultados dos alunos de forma segura, pois está pautado em informações científicas, adquiridas através da leitura de pesquisas fundamentadas como esta, que pode contribuir para o melhor entendimento sobre a influência do protocolo widow maker para ganho de força em membros inferiores.

#### Sigilo, Anonimato e Privacidade

O material e informações obtidas podem ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos, sem sua identificação. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição individualizada dos dados da pesquisa. Sua participação é voluntária e terá a liberdade de se recusar a responder quaisquer questões que lhe ocasionem constrangimento de alguma natureza.

## **Autonomia**

Você também poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que a recusa ou a desistência lhe acarrete qualquer prejuízo. É assegurada a assistência durante toda a pesquisa, e garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Se com a sua participação na pesquisa for detectado que você apresenta alguma condição que precise de tratamento, você receberá orientação da equipe de pesquisa, de forma a receber um atendimento especializado. Você também poderá entrar em contato com os pesquisadores, em qualquer etapa da pesquisa, por e-mail ou telefone, a partir dos contatos dos pesquisadores que constam no final do documento.

## **Devolutiva dos resultados**

Os resultados da pesquisa poderão ser solicitados a partir de 01/12/2020, pelo e-mail do (a) pesquisador (a) responsável. Ressalta-se que os dados coletados nesta pesquisa –seja informações de prontuários, gravação de imagem, voz, audiovisual ou material biológico – somente poderão ser utilizados para as finalidades da presente pesquisa, sendo que para novos objetivos um novo TCLE deve ser aplicado.

## **Ressarcimento e Indenização**

Lembramos que sua participação é voluntária, o que significa que você não poderá ser pago, de nenhuma maneira, por participar desta pesquisa. De igual forma, a participação na pesquisa não implica em gastos a você. No entanto, caso você tenha alguma despesa decorrente da sua participação, tais como transporte, alimentação, entre outros, você será ressarcido do valor gasto. Se ocorrer algum dano decorrente da sua participação na pesquisa, você será indenizado, conforme determina a lei.

Após ser esclarecido sobre as informações da pesquisa, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine o consentimento de participação em todas as páginas e no campo previsto para o seu nome, que é impresso em duas vias, sendo que uma via ficará em posse do pesquisador responsável e a outra via com você.

## **Consentimento de Participação**

Eu \_\_\_\_\_ concordo em participar, voluntariamente da pesquisa intitulada A INFLUÊNCIA DO PROTOCOLO WIDOW MAKER PARA GANHO DE FORÇA DE MEMBROS INFERIORES EM PRATICANTES DE CROSSFIT conforme informações contidas neste TCLE.

Local e data: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Pesquisador (a) responsável (orientador (a)): Fabrício de Souza

E-mail para contato: fabricio.souza@unisul.br

Telefone para contato: (48) 99950-4004

Assinatura do (a) pesquisador (a) responsável: \_\_\_\_\_

Outros pesquisadores:

Nome: Jeferson Pedro Kliemann Neves

E-mail para contato: jefersonpedro.ef@gmail.com.br

Telefone para contato: (48) 991690429

Assinatura do (a) aluno (a) pesquisador (a): \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a minha namorada Deise, que acreditou no propósito e encarou essa jornada comigo. A família que sempre me apoiou, e mesmo distante se fez presente. Em especial ao meu avô Ceno Kliemann (in memoriam), que me passou todos os valores que o homem deve ter.

Agradeço ao Criador pela oportunidade de estar vivo, ao meu orientador Fabrício de Souza pelos ensinamentos e a todos os professores e colegas que contribuíram para minha evolução profissional e humana.