

UMA SEMANA DE CROSSFIT® NÃO MODIFICA CARGA INTERNA, SINTOMAS DE ESTRESSE E DOR MUSCULAR

Lucas Camilo Pereira¹
 Júlio Cesar Barbosa de Lima Pinto²
 Douglas Dias Firmeza¹
 Renê De Caldas Honorato²
 Radamés Marciel Vítor Medeiros³
 Thiago Medeiros Da Costa Daniele¹
 André Igor Fonteles⁴

RESUMO

O estudo analisou os efeitos de uma semana de treinamento de Crossfit® sobre a carga interna, sintomas de estresse e dor muscular. A amostra foi constituída por 21 homens (25 ± 4 anos) e 18 mulheres (23 ± 3 anos). A carga interna foi mensurada pelo método Percepção Subjetiva de Esforço da Sessão (PSES) em todas as sessões de treinamento. Os sintomas de estresse (SE) foram mensurados pelo *Daily Analysis of Life Demands in Athletes* (DALDA), enquanto a dor muscular (DM) mensurou-se a partir da Escala Analógica Visual de Dor (EVA) ambos foram aplicados no início e final da semana. Observou-se que uma semana de treinamento de Crossfit® não gerou mudanças na carga interna (PSES1 = 175 ± 117 vs PSES2 = 152 ± 95 vs PSES 3 = 169 ± 92, p = 0,146), sintomas de estresse (Pré = 2,95 ± 2,1 vs Pós = 3,21 ± 1,5; *Effect size* = -0,1) e dor muscular (Pré = 2,13 ± 0,9 vs Pós = 2,00 ± 0,8; *Effect size* = 0,1). Conclui-se que uma semana de CrossFit® não altera as respostas de carga interna de treinamento, sintomas de estresse e dor muscular.

Palavras-chave: Percepção de esforço. Monitoramento da carga de treinamento. Psicometria.

1-Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza-CE, Brasil.

2-Faculdade Terra Nordeste (FATENE), Ceará, Brasil.

3-Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN), Natal-RN, Brasil

4-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Fortaleza-CE, Brasil. Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-CE, Brasil

ABSTRACT

Week of crossfit® does not modify internal load, symptoms of stress and muscular pain

The study examined the effects of a week of Crossfit® training on internal workload, stress symptoms, and muscle pain. The sample consisted of 21 men (25 ± 4 years) and 18 women (23 ± 3 years). The internal load was measured by the Subjective Session Effort Perception (RPES) method in all training sessions. Stress symptoms (SE) were measured by the Daily Analysis of Life Demands in Athletes (DALDA), while muscular pain (DM) was measured from the Visual Analog Pain Scale (EVA) both were applied at the beginning and end of the week. It was observed that a week of Crossfit® training did not generate changes in the internal load (RPES 1 = 175 ± 117 vs RPES of session 2 = 152 ± 95 vs RPES of session 3 = 169 ± 92, p = 0.146), (Pre = 2.95 ± 2.1 vs Post = 3.21 ± 1.5; *Effect size* = -0.1) and muscle pain (Pre = 2.13 ± 0.9 vs Post = 2, 00 ± 0.8, *Effect size* = 0.1). It is concluded that a week of CrossFit® does not change the responses of internal training load, stress symptoms and muscular pain.

Key words: Perceived exertion. training load monitoring. psychometrics.

E-mails dos autores:

lucascamilo.edf@gmail.com

julioduibmx@gmail.com

douglaz_firmeza@hotmail.com

rch.ufc@gmail.com

radames_medeiros@hotmail.com

thiago.daniele@unifor.br

andre.fonteles19@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Crossfit® é um programa de treinamento desenvolvido e criado por Greg Glassman no ano de 1995 na Califórnia, Estados Unidos, que em apenas uma década ganhou uma proporção mundial, com aproximadamente 13 mil “Boxes de Crossfit®” espalhados pelo mundo (Alencar, Sodré e Rosa, 2018).

Este programa é baseado em treinamento voltado para o fitness, saúde e condicionamento físico (Glassman, 2010).

É um programa de treinamento que em seu início foi desenvolvido para o treinamento militar, fundamentado em um conjunto de exercícios multiarticulares e complexos (Sprey e colaboradores 2016; Tibana, Sousa e Prestes, 2017).

O Crossfit® é caracterizado por realização de exercícios funcionais e esportivos, que pode ser realizado em alta intensidade. A modalidade envolve exercícios do levantamento olímpico, exercícios cíclicos como remo, corrida, bicicleta e natação, movimentos ginásticos e movimentos balísticos (Tibana, Sousa e Prestes, 2017; Tibana, Almeida e Prestes, 2015; Tibana e colaboradores, 2018).

As rotinas de treinamentos do Crossfit® são regulares e diárias, são chamados “exercício do dia” (WOD), geralmente são organizados por tempo, ou com um limite de tempo, ou quantas rodadas de exercícios são concluídas dentro de um menor tempo possível dentro de um tempo pré-determinado.

Dessa forma, indivíduos com diferentes níveis de condicionamentos, como iniciantes e avançados, podem participar de uma mesma carga externa (tempo sobre esforço) de treinamento (Montalvo e colaboradores, 2017), o que conseqüentemente causariam diferentes respostas na carga interna (Impellizzeri, Rampinini e Marcora, 2005; Nakamura, Moreira e Aoki, 2010; Tibana, Sousa e Prestes, 2017).

No estudo de Tibana e colaboradores (2016), os autores observaram que duas sessões de treinamento no Crossfit® acarretam altas respostas metabólicas, refletido, aumentos significativos de lactato e glicose.

Adicionalmente Mehrab, Vos e Kraan, (2016) propõe que modificações no volume de treinamento, complexidade e intensidade dos

exercícios seriam possíveis estratégias para minimizar possíveis lesões em praticantes da modalidade, apontando a importância em um monitoramento e quantificação da sobrecarga interna.

Com esse cenário, o sucesso do treinamento independente das modalidades dependerá do monitoramento efetivo da carga interna seja por meio objetivo ou subjetivo (Haddad e colaboradores 2017; Soligard e colaboradores 2016).

Existem vários parâmetros que podem ser usados para avaliar a carga interna, como a variação hormonal (relação testosterona: cortisol), a concentração de lactato, o comportamento da frequência cardíaca, percepção subjetiva de esforço (PSE) e questionários psicométricos (Barrett e colaboradores 2002; Hardy e Rejeski, 1989; Rushall, 1990; Saw, Main e Gustin, 2015).

Já existem informações concretas na literatura científica sobre descrever a carga interna de treinamento utilizando a PSE da sessão (PSE-S) (Crawford e colaboradores 2018; De Andrade Nogueira e colaboradores, 2016; Mendes e colaboradores 2018; Sanders, Van e Koning, 2018; Turner e colaboradores 2017).

Segundo Foster e colaboradores, (2001) o método PSE-S é uma estimativa subjetiva da carga interna de treinamento durante exercícios que envolvam intensidades elevadas.

Recentemente, Tibana e colaboradores (2018) validou a utilização do método da PSE-S para treinamento funcional de alta intensidade como a modalidade Crossfit® e concluem que tal método é uma ferramenta fácil acessível e válida para praticantes da modalidade.

A utilização de instrumento psicométrico para avaliação dos aspectos comportamentais dos atletas ou praticantes de determinada modalidade se faz necessário, pois associados a medidas fisiológicas norteiam melhor as variações das cargas de treinamento para minimizar o overtraining (Soligard e colaboradores 2016).

Como uma das possibilidades de métodos o Daily Analysis of Life Demands (DALDA) é um questionário que tem como função avaliar as fontes e sintomas de estresse (Nederhof e colaboradores 2008) ou a resposta a intensificação das cargas de treinamento (Nakamura, Moreira e Aoki, 2010).

Além disso, entender a demanda de Dor Muscular de Início Tardio (DMIT) em

modalidades com alta demanda neuromuscular se faz necessário para melhor entender a carga interna de treinamento.

A DMIT caracterizar-se como uma sobrecarga à musculatura esquelética após exercícios físicos de alta intensidade ou de longa duração, no qual envolva ações predominantemente excêntricas (Foschini, Prestes e Charro, 2007; Karasiak e Guglielmo, 2018).

Recentemente Drum e colaboradores (2017) observaram que indivíduos que treinavam em programas de treinamento de alta intensidade comparado a indivíduos que treinavam segundo as recomendações do Colégio Americano de Medicina do Esporte apresentavam valores superiores de dor e inchaço muscular ao toque e movimento muscular limitados durante o treino.

No entanto, para o monitoramento no Crossfit® estas investigações estão em ascensão. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos de uma semana de treinamento de Crossfit® sobre a carga interna, sintomas de estresse e dor muscular.

Espera-se que a demanda de treinamento (carga interna) na modalidade seja exigente o suficiente para gerar sintomas de estresse (SE) e dor muscular (DM) elevado ao final da semana.

MATERIAIS E MÉTODOS

Aspectos éticos

A presente investigação foi aprovada pelo comitê de ética da Unifor - COÉTICA, com o número do parecer 1810.0.000.037-10, sendo assim elaborado pela resolução lei 466/12 do Conselho Nacional de Saúde - CNS que determina as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Delineamento experimental

Estudo de caráter longitudinal com interferência observacional. O público estudado é um grupo de voluntários não atletas de CrossFit®. 50 praticantes da modalidade iniciaram a investigação, durante três sessões (S1, S2 e S3) foram monitorados o tempo total das sessões e a carga interna pelo método PSE da sessão.

A dor muscular e os sintomas de estresse foram analisados pré e pós semana de treinamento. Foram retidos para análise os

dados um total de 39 que efetivamente participaram de todo o processo experimental.

Amostra

A amostra foi constituída por 21 homens (25 ± 4 anos) e 18 mulheres (23 ± 3 anos).

Os critérios de inclusão foram:

1) ser praticante sem fins competitivos da modalidade;

2) Fazer a modalidade Crossfit® com o período de treinamento de no mínimo três meses, e no máximo um ano.

Os critérios de exclusão foram:

1) O não uso e/ou recursos ergogênicos hormonais, fumantes, etilistas;

2) Praticar outra modalidade de atividade física.

Procedimentos

Foram realizadas três sessões de treinamento com duração de 60 minutos por treino ao longo do período experimental, com extensão de uma semana de treinamento, apenas na modalidade CrossFit®.

Em cada unidade de treinamento (dia), foi realizada a percepção subjetiva de esforço (PSE) 30 minutos após a conclusão da sessão e, ao início da intervenção (no início da semana) e no final da intervenção (ao final da semana), os indivíduos voluntários preenchiam o DALDA.

Carga interna

A carga interna de treinamento foi determinada a partir da PSE da sessão, aproximadamente 30 minutos após do término da sessão de treinamento. A coleta da PSE da sessão aconteceu de forma individual, sem contato com os companheiros de treino. O valor de carga interna foi obtido a partir da multiplicação dos escores da PSE pelo tempo de duração total da sessão do treinamento, o resultado foi expresso em Unidades Arbitrárias (UA) (Foster e colaboradores, 2001; Nakamura, Moreira e Aoki, 2010).

Sintomas de estresse

Os sintomas de estresse foram analisados de acordo com questionário DALDA. O questionário é dividido em dividido em duas partes, em que na parte A encontram-se as questões referentes a fontes

de estresse, enquanto na parte B estão as questões a respeito dos sintomas de estresse. As repostas do questionário podem variar de "a" "pior que o normal", "b" "normal" e "c" "melhor que o normal". Foram retidas para a análise apenas as respostas "a" "pior que o normal" da parte B do questionário como utilizados em investigações anteriores (Moreira e Cavazzoni, 2009).

Dor muscular

Foi avaliado pela escala analógica visual de dor (EVA) durante uma semana de treinamento Crossfit®, a escala consistir em numeração de 0-10, no qual 0 é denominada "nenhuma dor" e 10 é denominada "pior dor imaginável". Seu preenchimento foi ocorreu no início e final da uma semana de treinamento.

Estatística

O teste de Shapiro-Wilk atestou a normalidade quanto a distribuição dos dados. Dessa forma, os dados foram apresentados de maneira descritiva utilizando média e desvio padrão. Empregou-se a ANOVA com medidas repetidas para comparar os valores de carga interna entre as sessões, adicionalmente utilizou a estimativa de tamanho de efeito η^2

(êta parcial). A esfericidade dos dados foi confirmada pelo teste de Mauchly, não sendo necessário à aplicação de correção. Foi utilizado o *post hoc* de Tukey para identificação pontual das diferenças. Adicionalmente, utilizou-se o teste t pareado para comparação dos valores do dor muscular e sintomas de estresse entre os momentos pré e pós.

Foi adotada a significância de $p < 0,05$. O *effect size* foi calculado de acordo com Cohen (1988), considerando "insignificante 0 - 0.19" "pequeno, 0.2 - 0.49", "médio, 0.5 - 0.79" e "grande, ≥ 0.8 ".

RESULTADOS

Na figura 1 encontram-se os valores de carga interna nas sessões de treinamento. Observou-se que não houve diferença significativa entre as sessões de treinamento $F = 1,977$, $p = 0,146$, $\eta^2 = 0,049$. ($S1 = 175 \pm 117$ vs $S2 = 152 \pm 95$ vs $PSE-S3 = 169 \pm 92$).

Na tabela 1 estão apresentadas as variáveis dor muscular e sintomas de estresse. Observou-se que ambas as variáveis não apresentaram aumento após semana (três sessões) de treinamento de CrossFit® ($SE_{pré} = 2,95 \pm 2,1$ vs $SE_{pós} 3,21 \pm 1,5$; e $DM_{pré} = 2,13 \pm 0,9$ vs $DM_{pós} = 2,00 \pm 0,8$).

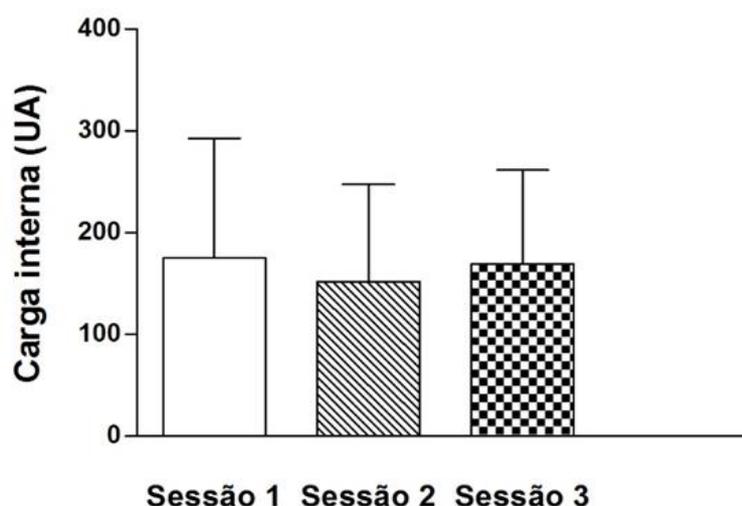


Figura 1 - Carga interna durante as diferentes sessões de CrossFit®.

Tabela 1 - Fontes e sintomas de estresse e escore de dor muscular (EVA).

Variáveis	Pré	Pós	p	Effect size
Sintomas de estresse	2,9 ± 2,1	3,2 ± 1,5	0,31	-0.1 (insignificante)
Dor muscular (EVA)	2,1 ± 0,9	2,0 ± 0,8	0,56	0.1 (insignificante)

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou o efeito de uma semana de treinamento Crossfit® sobre a carga interna, sintomas de estresse e dor muscular em praticante da modalidade.

Em hipótese inicial esperava-se que por decorrência de uma modalidade de alta intensidade a carga interna das sessões gerasse uma elevação dos sintomas de estresse (SE) e dor muscular (DM), entretanto observou-se baixos valores de carga interna de treinamento que não foram suficientes para alterar os sintomas de estresse e dor muscular.

Por ser fácil a aplicabilidade, confiável e de baixo custo, existem vários estudos na literatura científica utilizando o método da PSE-S e DALDA para quantificação da carga interna de treinamento e análise de aspectos impactantes perante a recuperação desse treinamento intensificado em diversas modalidades (Crawford e colaboradores 2018; De Andrade Nogueira e colaboradores, 2016; Jackman e colaboradores 2018; Mendes e colaboradores 2018; Sanders, Van e Koning, 2018; Tanner e Day, 2017).

A EVA tem sido utilizada como uma ferramenta para análise da dor muscular, e que no presente estudo foi associada a DMIT sendo uma variável importante para o planejamento do treinamento (Foschini, Prestes e Charro, 2007; Karasiak e Guglielmo, 2018; Rosas e colaboradores 2017). Já especificamente no treinamento Crossfit®, as investigações dessas variáveis são evidenciadas na literatura somente analisando a carga interna de treinamento (Drum e colaboradores 2016; Tibana, Sousa e Prestes, 2017).

Por ser um treinamento baseado em extrema intensidade, a uma propensão para elevação dos riscos de fadiga excessiva, DMIT e fatores estressantes entre as sessões de treinamento, ou seja, o planejamento do treinamento Crossfit® deve ser manuseado com cautela e basear-se na psicofisiologia de cada praticante.

Em estudo conduzido por Hak, Hodzovic e Hickey (2013), apontou dados de praticantes de Crossfit® com diversos níveis de condicionamento físico, revelaram que a um índice de lesões de 3,1 por 1000 horas treinadas e, no tocante a lesões, de acordo com 73% dos entrevistados foram durante a prática do treinamento. As lesões impediram esses praticantes de treinar, competir e

trabalhar. Tornando o presente estudo uma evidência relevante na quantificação da carga interna do treinamento e período recuperativo entre as sessões de treinamento Crossfit®.

Em estudo conduzido por Alencar, Sodré e Rosa (2018), no qual compôs em sua amostra 35 alunos de Crossfit® com uma determinada WOD de treinamento, avaliaram as respostas da frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e PSE, em seus resultados apontaram uma elevada demanda cardiovascular e de PSE no Crossfit®.

O estudo de Tibana, Sousa e Prestes (2017) verificou a carga interna de dois praticantes de Crossfit® durante 11 semanas, os autores encontraram elevada carga interna durante o treinamento. No presente estudo, uma semana de treinamento com três sessões de 60 minutos não modificou carga interna, sintomas de estresse e dor muscular.

A utilização de ferramentas psicométricas torna-se necessárias e úteis para detectar mudanças significativas nas respostas psicofisiológicas em praticantes de Crossfit®.

Como aplicabilidade prática esses dados servirão como estratégias de manipulação das variáveis psicomorfofuncionais, a fim de otimizar os processos recuperativos e de quantificação da carga interna, assim gerando as adaptações psicofisiológicas necessárias, garantindo que suas rotinas de treinamento sejam eficazes, produtivas e seguras para os seus alunos.

Algumas limitações devem ser levadas em consideração ao interpretar os resultados deste estudo, como o pouco tempo de intervenção, número moderado de sessões de treinamento e não quantificação da carga externa.

CONCLUSÃO

Uma semana de treinamento de CrossFit® não altera significativamente as respostas de carga interna, sintomas de estresse e dor muscular em indivíduos que treinam em torno de 3 meses a um ano com três sessões de treinamento Crossfit® durante uma semana.

REFERÊNCIAS

1-Alencar, L.; Sodré, R. D.E. S.; Rosa, G. Effect of a CrossFit® Session on the Haemodynamic Variables and Exertion

- Perception of Trained. *Revista de Educação Física*. Vol. 87. Núm. 1. p. 271-278. 2018.
- 2-Barrett, B.; e colaboradores. The Wisconsin Upper Respiratory Symptom Survey (WURSS). *Journal of Family Practice*. Vol. 51. p. 265-274. 2002.
- 3-Crawford, D.; e colaboradores. Validity, Reliability, and Application of the Session-RPE Method for Quantifying Training Loads during High Intensity Functional Training. *Sports*. Vol. 6. Núm. 3. p. 84. 2018.
- 4-De Andrade Nogueira, F. C.; e colaboradores. Relationship Between Training Volume and Ratings of Perceived Exertion in Swimmers. *Perceptual and Motor Skills*. Vol. 122. Núm. 1. p. 319-335. 2016.
- 5-Drum, S. N.; e colaboradores. Perceived demands and post-exercise physical dysfunction in crossfit® compared to an acsm based training session. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. Vol. 57. Núm. p. 1-6. 2016.
- 6-Foschini, D.; Prestes, J.; Charro, M. A. Relação Entre Exercício Físico, Dano Muscular e Dor Muscular de Início Tardio. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 9. Núm. 1. p. 101-106. 2007.
- 7-Foster, C.; e colaboradores. A new approach to monitoring exercise training. *Journal of strength and conditioning research*. Vol. 15. Núm. 1. p. 109-115. 2001.
- 8-Glassman, G. Understanding Crossfit. *The Crossfit Training Guide*. p. 1-117. 2010.
- 9-Hak, P. T.; Hodzovic, E.; Hickey, B. The nature and prevalence of injury during CrossFit training. *Journal of Strength and Conditioning Research*. p. 1. 2013.
- 10-Hardy, C.; Rejeski, W. Not what, but how one feels: the measurement of affect during exercise. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. Vol. 11. p. 304-317. 1989.
- 11-Impellizzeri, F. M.; Rampinini, E.; Marcora, S. M. Physiological assessment of aerobic training in soccer. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 23. Núm. 6. p. 583-592. 2005.
- 12-Jackman, J.; e colaboradores. Assessing the Usefulness of Acute Physiological Responses Following Resistance Exercise: Sensitivity, Magnitude of Change and Time Course of Measures. *Applied Physiology, Nutrition and metabolism*. Vol. 43. Núm. 9. 2018.
- 13-Karasiak, F. C.; Guglielmo, L. G. A. Effects of Exercise Induced Muscle Damage in Well-Trained Cyclists' Aerobic and Anaerobic Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2018.
- 14-Mehrab, M.; Vos, R.D.E.; Kraan, G. A. Injury Incidence and Patterns Among Dutch CrossFit Athletes. *The Orthopaedic Journal of Sportes Medicine*. Vol. 5. Núm. 12. p. 1-13. 2016.
- 15-Mendes, B.; e colaboradores. Daily and weekly training load and wellness status in preparatory, regular and congested weeks: a season-long study in elite volleyball players. *Research in Sports Medicine*. Vol. 26. Núm. 4. p. 462-473. 2018.
- 16-Montalvo, A. M.; e colaboradores. Retrospective injury epidemiology and risk factors for injury in CrossFit. *Journal of Sports Science and Medicine*. Vol. 16. Núm. 1. p. 53-59. 2017.
- 17-Moreira, A.; Cavazzoni, P. B. Monitorando o treinamento através do Wisconsin upper respiratory symptom survey -21 e daily analysis of life demands in athletes nas versões em língua Portuguesa. *Revista da Educação Física/UEM*. Vol. 20. Núm. 1. p. 109-119. 2009.
- 18-Nakamura, F. Y.; Moreira, A.; Aoki, M. S. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável? *Revista da Educação Física/UEM*. Vol. 21. Núm. 1. p. 1-11. 2010.
- 19-Nederhof, E.; e colaboradores. Different Diagnostic Tools in Nonfunctional Overreaching. *J Sports Med*. Vol. 29. p. 590-597. 2008.
- 20-Rosas, S.; e colaboradores. Comparison between the Visual Analog Scale and the Numerical Rating Scale in the perception of esthetics and pain. *International Orthodontics*. Vol. 15. Núm. 4. p. 543-560. 2017.

21-Rushall, B. S. A tool for measuring stress tolerance in elite athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*. Vol. 2. Núm. 1. p. 51-66. 1990.

22-Sanders, D.; Van, T.; Koning, J. D.E. Intensity and Load Characteristics of Professional Road Cycling: Differences between Men's and Women's Races. *International journal of Physiology and Performance*. Epub. p.1-23. 2018.

23-Saw, A. E.; Main, L. C.; Gatin, P. B. Monitoring the athlete training response: subjective self-reported measures trump commonly used objective measures: a systematic review. *Br J Sports Med*. p. 1-13. 2015.

24-Soligard, T.; e colaboradores. How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *Br J Sports Med*. Vol. 50. Núm. Part 1. p. 1030-1041. 2016.

25-Sprey, J. W. C. e colaboradores. An Epidemiological Profile of CrossFit Athletes in Brazil. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. Vol. 4. Núm. 8. p. 1-8. 2016.

26-Tanner, A.; Day, S. The Effects of a 4-Week, Intensified Training, and Competition Period on Salivary Hormones, Immunoglobulin A, Illness Symptoms, and Mood State in Elite Synchronised Swimmers. *Sports*. Vol. 5. Núm. 3. p. 64. 2017.

27-Tibana, R. A.; e colaboradores. Two Consecutive Days of Crossfit Training Affects Pro and Anti-inflammatory Cytokines and Osteoprotegerin without Impairments in Muscle Power. *Frontiers in Physiology*. Vol. 7. p. 260. 2016.

28-Tibana, R. A.; e colaboradores. Relação da força muscular com o desempenho no levantamento olímpico em praticantes de CrossFit®. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. Vol. 11. Núm. 2. p. 84-88. 2018.

29-Tibana, R. A.; Almeida, L. M.; Prestes, J. Crossfit® Riscos ou Benefícios? O que sabemos até o Momento? *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 23. Núm. 1. p. 182-185. 2015.

30-Tibana, R.A.; Sousa, N.M.F.; Prestes, J. Quantificação da carga da sessão de treino do crossfit por meio da percepção subjetiva do esforço: Um estudo de caso e revisão de literatura. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 25. Núm. 3. p. 5-13. 2017.

31-Turner, A. N.; e colaboradores. Ecological validity of the session rating of perceived exertion for quantifying internal training load in fencing. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. Vol. 12. Núm. 1. p. 124-128. 2017.

Recebido para publicação 28/10/2018

Aceito em 28/01/2019