

**UNILEÃO - CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**ANTÔNIO CLÁUDIO DA SILVA**

**RESPOSTAS PSICOFISIOLÓGICAS RELACIONADAS À CARGA INTERNA DE  
TREINAMENTO EM UM MICROCICLO DE CROSS TRAINING.**

Juazeiro do Norte

2022

ANTÔNIO CLÁUDIO DA SILVA

**RESPOSTAS PSICOFISIOLÓGICAS RELACIONADAS À CARGA INTERNA DE  
TREINAMENTO EM UM MICROCICLO DE CROSS TRAINING.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção de nota para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, Artigo Científico.

Orientador: Prof. Me. Loumaíra Carvalho da Cruz

Juazeiro do Norte

2022

ANTÔNIO CLÁUDIO DA SILVA

**RESPOSTAS PSICOFISIOLÓGICAS RELACIONADAS À CARGA INTERNA DE  
TREINAMENTO EM UM MICROCICLO DE CROSS TRAINING.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus Saúde, como requisito para obtenção do Grau de Bacharelado em Educação Física.

Aprovada em 28 de junho de 2022.

**BANCA EXAMINADORA:**

Profª Me Loumaíra Carvalho da Cruz  
Orientadora

Profª Esp. Jenifer Kelly Pinheiro  
Examinadora

Profº César Íurik Biserra Silva  
Examinador

Juazeiro do Norte

2022

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a Deus, aos meus pais que foram os maiores incentivadores dos meus estudos e apoiadores por ter escolhido a educação física, aos meus irmãos, Ana Cláudia, Ana Cleide e Antônio Cleidson, a minha namorada Barbara Letícia, minha filha Giovana, ao Prof. João David que trabalha comigo, a todos os meus colegas de turma, todos os meus professores da faculdade por cada aprendizado e principalmente a Prof. Me. Loumaíra Carvalho por ter me motivado a olhar para o Treinamento Físico com outros olhos, bem como a Fisiologia do Exercício, e por ter me apoiado tanto nesse projeto.*

# RESPOSTAS PSICOFISIOLÓGICAS RELACIONADAS À CARGA INTERNA DE TREINAMENTO EM UM MICROCICLO DE CROSS TRAINING.

<sup>1</sup>Antônio Cláudio da Silva

<sup>2</sup>Loumaíra Carvalho Da Cruz

<sup>1</sup> Discente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

## RESUMO

O Cross Training (CT) é uma modalidade completa que trabalha todas as vias metabólicas, métodos e valências físicas promovendo resultados acentuados no que diz respeito ao condicionamento físico e estético. O controle da carga de treinamento no CT deve ser uma ferramenta indispensável, uma vez que é uma modalidade de alto rendimento. O objetivo do presente estudo foi analisar as respostas psicofisiológicas e quantificar a carga interna de treinamento de um microciclo de Cross Training através de um estudo quase experimental. A amostra foi composta por 5 praticantes de ambos os sexos com média de idade  $25,5 \pm 7,4$  anos com no mínimo 3 meses da prática do Cross Training com frequência de no mínimo 4 sessões semanais. O protocolo experimental envolveu a monitorização da carga interna de treinamento durante um microciclo de Cross Training. Além disso, frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA) foram analisadas e comparadas no período do treinamento para verificação do impacto fisiológico do microciclo. A carga interna de treinamento foi avaliada e mensurada pelo método Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) da sessão proposto por Borg e adaptado em uma escala CR-10 por Foster. O protocolo de treinamento foi constituído por um microciclo semanal com cinco (5) sessões sequencias. Não houve diferença significativa da PSE entre dia 1 vs. dia 5, assim como não houve diferença significativa também na Carga Interna de Treinamento (CIT) entre dia 1 vs. dia 5. Para Pressão Arterial Sistólica (PAS) não houve diferença significativa entre dia 1 vs. dia 5 nos momentos pré, pós e 20 min após, apenas houve diferença significativa apenas no dia 1 entre pré vs. pós 20min. Para PAD também não houve diferença significativa entre dia 1 vs. dia 5. Conclui-se que não houve alteração da PSE e da CIT ao longo do microciclo e houve hipotensão pós-exercício apenas no dia 1 para PAS.

**Palavras-chave:** Cross Training. Pressão Arterial. Percepção de Esforço.

## **ABSTRACT**

Cross Training (CT) is a complete modality that works all metabolic pathways, methods and physical valences promoting marked results with regard to physical and aesthetic conditioning. The control of the training load in the CT should be an indispensable tool, since it is a high-performance modality. The aim of this study was to analyze the psychophysiological responses and quantify the internal training load of a Cross Training microcycle. The sample consisted of 5 practitioners of both sexes with a mean age of  $25.5 \pm 7.4$  years with at least 3 months of Cross Training practice with frequency of at least 4 weekly sessions. The experimental protocol involved monitoring the internal training load during a Cross Training microcycle. In addition, heart rate (HR) and blood pressure (BP) were analyzed and compared during the training period to verify the physiological impact of the microcycle. The internal training load was evaluated and measured by the Subjective Perception of Effort (PSE) method of the session proposed by Borg and adapted on a CR-10 scale by Foster. The training protocol consisted of a weekly microcycle with five (5) sequential sessions. There was no significant difference in The PSE between day 1 vs. day 5, as well as there was no significant difference also in the Internal Training Load (ITC) between day 1 vs. day 5. For Systolic Blood Pressure (SBP) there was no significant difference between day 1 vs. day 5 in the pre, post and 20 min moments after, there was only a significant difference only on day 1 between pre vs. after 20min. For DBP there was also no significant difference between day 1 vs. day 5. It was concluded that there was no change in the PSE and THE CIT along the microcycle and there was post-exercise hypotension only on day 1 for SBP.

**Keywords:** Cross Training. Blood pressure. Effort Perception.

## INTRODUÇÃO

O Cross Training (CT), na sua tradução mais literal “*Treinamento Cruzado*” ou também conhecido como Treinamento Funcional de Alta Intensidade (TFAI), teve suas primeiras aparições como modalidade própria na década de 80, e no Brasil em 2013 (DA SILVA-GRIGOLETTO, SANTOS, GARCÍA-MANSO, 2018). Essa modalidade atraiu os olhares de muitos profissionais e empresários do fitness, ganhando uma grande visibilidade e ampla divulgação no mundo inteiro.

A CrossFit® (CF), fundada em 2002 por Greg Glassman, foi a empresa que mais popularizou a modalidade e hoje é a que mais difunde o CT, que atualmente é o método que mais cresce no mundo (GLASSMAN, 2002; SILVA, 2020). Segundo o mapa de Boxes Afiliados encontrados no Site oficial da CF, estima-se que hoje existam 14679 Boxes (Centros de treinamentos especializados) afiliados no mundo inteiro, 1043 no Brasil e 37 no Ceará.

O CT é uma modalidade completa que trabalha todas as vias metabólicas, métodos e valências físicas promovendo resultados acentuados no que diz respeito ao condicionamento físico e estético (DA SILVA-GRIGOLETTO, SANTOS, GARCÍA-MANSO, 2018; SPREY *et al.*, 2016). Buscando minimizar lesões e amplificar os objetivos dos praticantes, para Glassman, (2002), é preciso manter um controle de montagem de programa de treinamento, dominar a classe, conhecer os possíveis erros e saber solucioná-los de forma clara e objetiva, bem como saber se portar perante os alunos, uma vez que o CT é uma modalidade que engloba vários outros esportes, como os levantamentos de peso (básicos e olímpicos) ginástica olímpica, calistenia, atletismo, pliometria e modalidades de combate.

Nesse sentido, o controle da carga de treinamento no CT deve ser uma ferramenta indispensável, uma vez que é uma modalidade de alto rendimento. A carga de treinamento será crucial para evitar possíveis lesões, irritabilidade e *overtraining* decorrentes da alta intensidade (LAMBERT; BORRESEN, 2010; GUIMARÃES *et al.*, 2017; SOUZA, ARRUDA, GENTIL, 2017). Lambert e Borresen (2010) comparam as cargas de treinamento com a relação “dose-resposta”, para eles, a “dose” seria a carga externa de treinamento, e a “resposta” a carga interna de treinamento.

Ainda são escassas as pesquisas envolvendo o método CrossFit<sup>®</sup>, especialmente no que se refere a quantificação de carga adequada. E esse tipo de investigação possui importância significativa uma vez que, analisar e quantificar a carga de treinamento poderá minimizar as perturbações fisiológicas em decorrência de um treinamento excessivo e intenso, o que pode contribuir para um estado de *overtraining* (KREHER; SCHWARTZ. 2012).

Diante disso, o objetivo da presente pesquisa foi analisar as respostas psicofisiológicas e quantificar a carga interna de treinamento de um microciclo de Cross Training.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### *Descrição da amostra e aspectos éticos*

A pesquisa foi do tipo quase experimental com pré, pós e momentos após intervenção em um único grupo realizado em uma Box de treinamento localizada na cidade de Barbalha-CE

### *Descrição da amostra e aspectos éticos*

A amostra da presente pesquisa foi constituída por 5 indivíduos praticantes de Cross Training de ambos os sexos com média de idade  $25,5 \pm 7,4$  anos ( $n = 5$ ; sendo quatro mulheres e um homem) com no mínimo três 3 meses da prática do Cross Training. Para o recrutamento da amostra, inicialmente, foi realizada uma apresentação oral da proposta nas classes da Box.

Os sujeitos interessados foram solicitados a lerem e assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para o início da intervenção. Foram incluídos na amostra os participantes tivessem no mínimo três meses de prática contínua Cross Training, com frequência de 4 a 5 sessões por semana. Foram excluídos da pesquisa aqueles que apresentassem menos de 80% da frequência total do microciclo de treinamento e que apresentassem qualquer disfunção ósteo-mio-articular que limitasse a realização dos exercícios ou que apresentem alguma lesão ou doença no período do treinamento.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO) sob o número 2.470.739. Todos os participantes foram informados dos procedimentos a serem adotados na pesquisa. Após aprovação e aceite da metodologia a ser empregada, os



participantes foram orientados a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em acordo a resolução 466/12 e resolução 512/16 do Conselho Nacional de Saúde.

### *Instrumentos*

Para a presente pesquisa, foram investigados praticantes de Cross Training, durante um microciclo de treinamento para observar as respostas psicofisiológicas através das variáveis: Percepção subjetiva de esforço (PSE) utilizando a escala CR-10 modificada por Foster (1998), foram aferidas a pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC) através de um aparelho digital de aferição da PA e verificação da FC da marca OMRON (HEM-7113), e por fim calculado a carga interna (PSE x Tempo da sessão em minutos).

### *Percepção Subjetiva de Esforço (PSE CR-10)*

A PSE é um método bastante utilizado nos dias de hoje pelo seu baixo custo (ALEXIOU; COUTTS, 2008; BORRESEN; LAMBERT, 2008; IMPELLIZZERI *et al.*, 2004). A PSE tem se destacado e por esse motivo alguns autores propuseram escalas adaptadas como é o caso da escala CR-10 de percepção de esforço (BORG; HASSMEN; LAGERSTROM, 1987), posteriormente adaptada por FOSTER (1998). Para calcular a carga interna (CI) de treinamento, multiplica-se a intensidade obtida pela tabela de FOSTER (1998) (Figura 2) pela duração em minutos da sessão. O produto da equação expressado em Unidade Arbitrária (UA) representa a grandeza da Carga Interna. (IMPELLIZZERI *et al.*, 2004).

<b>Classificação</b>	<b>Descritor</b>
<b>0</b>	Repouso
<b>1</b>	Muito, muito fácil
<b>2</b>	Fácil
<b>3</b>	Moderado
<b>4</b>	Um pouco difícil
<b>5</b>	Difícil
<b>6</b>	-
<b>7</b>	Muito Difícil
<b>8</b>	-
<b>9</b>	-
<b>10</b>	Máximo

**Figura 1:** Escala de Borg (BORG; HASSMEN; LAGERSTROM, 1987) adaptada por FOSTER (1998).

#### *Pressão Arterial (PA)*

Para a aferição da PA, foi utilizado um monitor digital modelo OMRON HEM-7113. Para coleta de dados os avaliados foram acomodados em bancos com 45cm de altura com o braço esquerdo envolvido pela braçadeira do monitor. O braço esquerdo foi posto estendido numa mesa de 60cm de altura e o manguito da braçadeira seguiu o curso por todo o antebraço do avaliado até o monitor de PA, seguindo os protocolos da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2021).

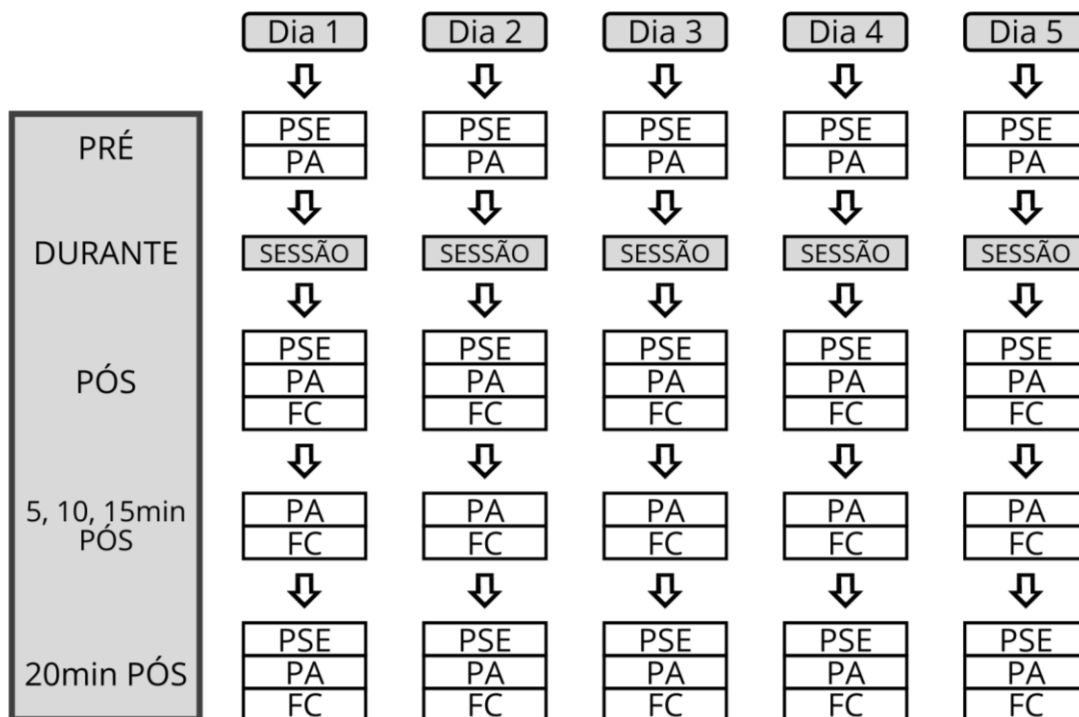
#### *Frequência Cardíaca (FC)*

A FC foi verificada através do monitor digital modelo OMRON HEM-7113. A coleta foi feita sob o mesmo padrão da PA, uma vez que o monitor dispõe da leitura tanto da PA quanto da FC ao mesmo tempo.

#### *Procedimentos e protocolo de treinamento*

Antes de cada sessão de treinamento e durante todo o microciclo foram coletados no momento pré-intervenção a PSE e PA, imediatamente após cada

sessão foi coletada a PSE, PA e FC, e a cada 5 minutos por um período de 20 minutos pós-intervenção. Conforme ilustrado na figura 2.



**Figura 2.** Descrição do procedimento de coleta de análises do estudo.  
 Legenda: PSE: Percepção Subjetiva de Esforço; PA: Pressão Arterial; FC: Frequência Cardíaca.  
 FONTE: Elaborado pelo autor, 2022.

O protocolo de treinamento foi constituído por um microciclo semanal contendo cinco sessões em dias consecutivos, discriminado na Tabela 1.

**Tabela 1:** Microciclo semanal de treinamento Cross Training investigado.

Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5

**AQUECIMENTO / MOBILIDADE / TECNICA**

<p><b>Alongamento Balístico</b> ** Time Cap: 10'</p>	<p><b>Mobilidade</b> - Escapular, Torácica e Quadril ** Time Cap: 10'</p> <p><b>Tabata</b> <i>(Intensidade adaptada)</i> - Hollow Rock - Arch Rock ** 2' rst - Glute Bridge Single Legs</p> <p><b>Técnica – Kipping Pull-Up</b> ** Time Cap: 20'</p>	<p><b>Aquecimento AMRAP 2'</b> - 10m Run (balismo de ombros) ** 2' rst</p> <p><b>AMRAP 2'</b> - 10m Run (2 steps laterais)</p> <p><b>Mobilidade</b> - Específico para Snatch ** Time Cap: 10'</p> <p><b>Skill – Snatch - Duplas EMOM 10'</b> <b>M1_ 5</b> Deadlift Pull (Grip Snatch) <b>M2_ 5</b> Hang Muscle Snatch ** 3' rst <b>EMOM 10'</b> <b>M1_ 5</b> Drop Squat Snatch <b>M2_ 5</b> Balance Snatch</p> <p>** Progressão de carga, de leve para moderada; Finalizar sub 30seg, para a dupla executar a tarefa</p>	<p><b>Alongamento Balístico</b> ** Time Cap: 10'</p> <p><b>Skill – Double Unders EMOM 10'</b> <b>M1_ 50/25</b> Single Unders (SU) <b>M2_ 25/10</b> Double Unders (DU)</p> <p>** Para quem não faz DU, tentar fazer durante o minuto.</p>	<p><b>Mobilidade</b> ** Time Cap: 10'</p> <p><b>Skill – Clean 4x 10 (PVC)</b> Deadlift High Pull</p> <p><b>10x Complex (PVC)</b> - Deadlift Pull - 1 Transição do High Pull para Power Clean</p> <p><b>3x 5 (20/15kg)</b> - Hang Power Clean</p>
--	--	--	--	--

**WORKOUT OF THE DAY (Treino do Dia)**

<p><b>5x 5reps (2' rst)</b> a). Back Squat b). Bench Press c). Deadlift</p> <p>** Progressão de carga (finalizar o último set 80% &gt;); Salvar score,</p>	<p><b>AMRAP 8'</b> <i>(Rounds e Reps)</i> <b>2-4-6-8-10-12- (...)</b> - Burpees - Pull-Ups</p>	<p><b>AMRAP 10' Reps</b> <b>Em Duplas</b> - 5 Snatch</p> <p><b>RX:</b> 40/30kg <b>SC:</b> 35/20kg</p>	<p><b>3x EVERY 10'</b> - 600m Run - 60 DU / 120 SU</p> <p>** Se concluir sub 8', executar burpees até completar 8'.</p>	<p><b>5x AMRAP 3'</b> <i>Rounds (1' rst)</i> - 3 Power Cleans - 6 Push-Ups - 9 Air Squats</p> <p><b>RX:</b> 60/40kg <b>SC:</b> 50/30kg</p>
--	--	---	---	--

soma de todas as cargas finais				
--------------------------------	--	--	--	--

**Legenda:** **AMRAP (As many rounds/repetitions possible):** Maior número de rounds/repetições possível; **RX:** Carga fixa para nível RX (avançado); **SC:** Carga fixa para nível “scale” (mediano); **Time Cap:** Tempo limite; **TABATA:** Protocolo de treinamento intervalado 8x 20” ON:10” OFF; **RST (reset):** Tempo para reiniciar a tarefa; **SKILL:** Trabalho de habilidades técnicas; **EMOM (Every minute on minute):** A cada minuto uma tarefa (após a execução da tarefa proposta, o tempo que sobrar é descanso); **M:** Minuto; **EVERY:** A cada tempo “x” determinado, uma tarefa, o que sobrar de tempo é intervalo; **PVC:** Tubo/bastão em PVC.  
 Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

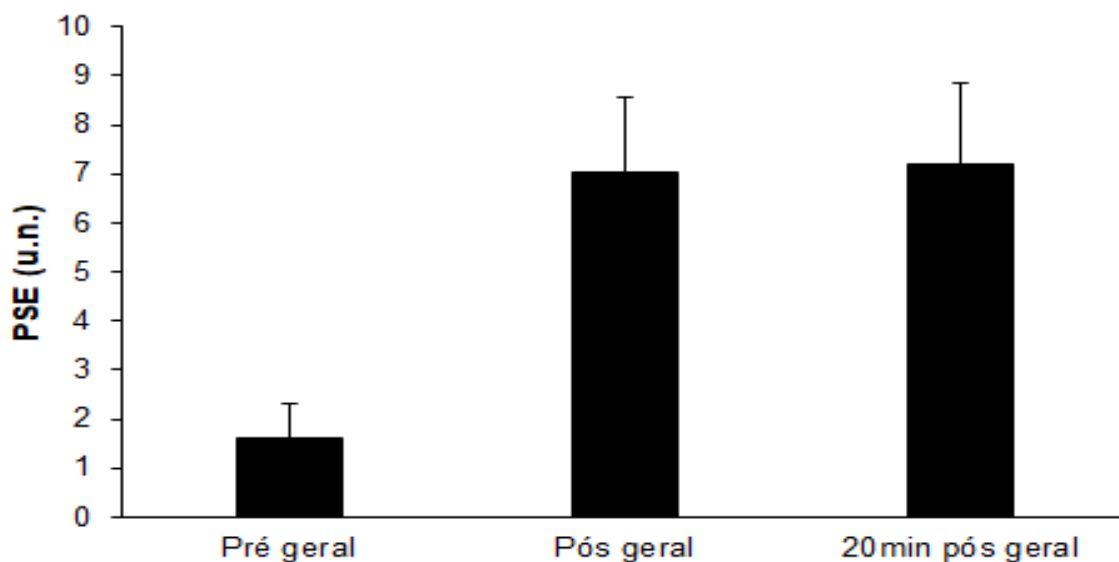
### *Análise Estatística*

Estatística descritiva com média e desvio padrão foi adotada. A normalidade da distribuição dos dados foi verificada utilizando o teste de Shapiro-Wilk. Após verificada a normalidade na distribuição dos dados, ANOVA com delineamento misto foi utilizada para verificar o efeito de interpretação e efeito principal no tempo para PSE, carga interna, PAS e PAD (pré geral, pós geral e 20min pós geral) e o valor “p” reportado. O teste T de student (pareado) foi utilizado para comparar as diferenças entre o dia 1 e dia 5 da PAS e PAD. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$  e o software utilizado para análise dos dados foi o SPSS 22.0 for Windows (SPSS, Inc., Chicago, IL).

## **RESULTADOS**

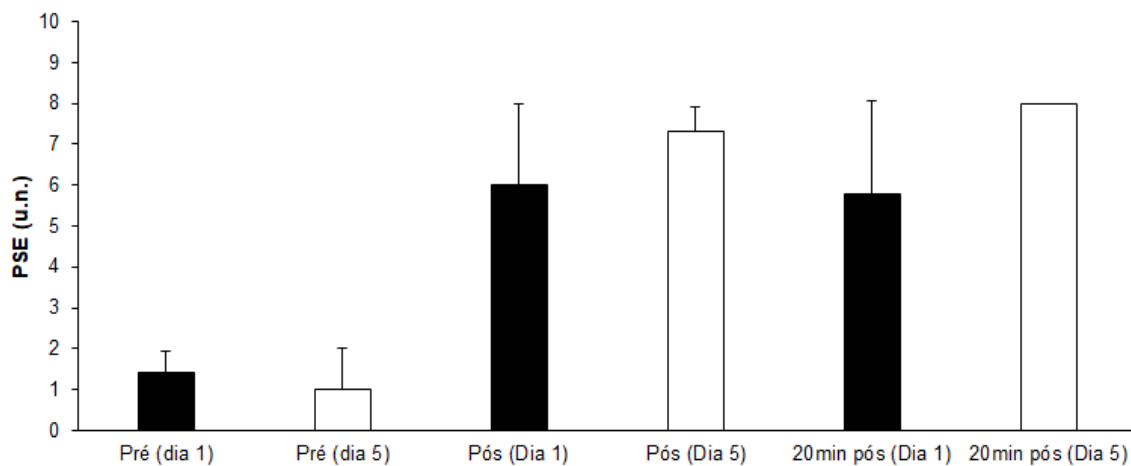
Diferença significativa ( $p < 0,01$ ) foi encontrada entre PSE geral pré ( $2 \pm 1$ ) vs. pós ( $7 \pm 2$ ) e 20 min após ( $7 \pm 2$ ). Não houve diferença significativa da PSE entre dia 1 vs. dia 5 nos momentos pré ( $1,4 \pm 0,5$  vs.  $1,0 \pm 1,0$ ;  $p > 0,05$ ), pós ( $6,0 \pm 2,0$  vs.  $7,3 \pm 1,0$ ;  $p > 0,05$ ) e 20 min após ( $5,8 \pm 2,0$  vs.  $8,0 \pm 0,0$ ;  $p > 0,05$ ). Assim como não houve diferença significativa também na CIT (PSE x duração da sessão) entre dia 1 vs. dia 5 nos momentos pré ( $84,0 \pm 32,9$  vs.  $60,0 \pm 60,0$ ;  $p > 0,05$ ), pós ( $360,0 \pm 120,0$  vs.  $440,0 \pm 35,0$ ;  $p > 0,05$ ) e 20 min após ( $348,0 \pm 137,0$  vs.  $480,0 \pm 0,0$ ;  $p > 0,05$ ).

A Figura 3 apresenta a PSE nos diferentes momentos em todo microciclo.



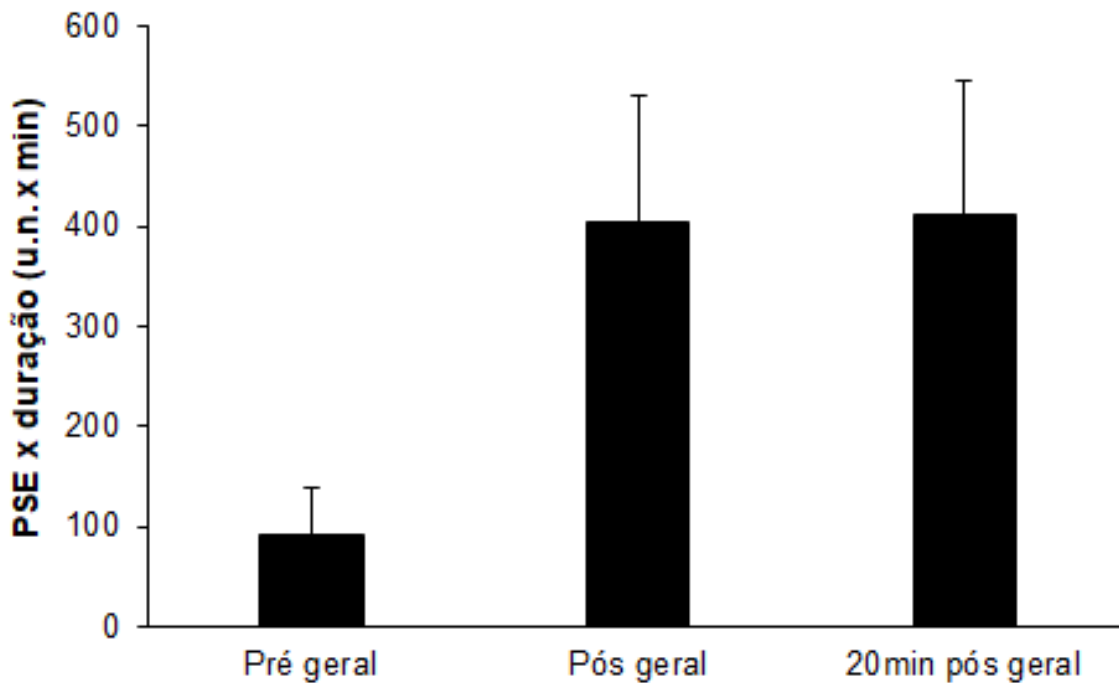
**Figura 3.** Percepção subjetiva de esforço nos diferentes momentos em todo microciclo.

Já a Figura 4 apresenta a PSE nos diferentes momentos no dia 1 e dia 5 do microciclo em que não foi encontrada diferença estatística entre o dia 1 e 5 nos momentos pré, pós e 20 min pós ( $p > 0,05$ ).



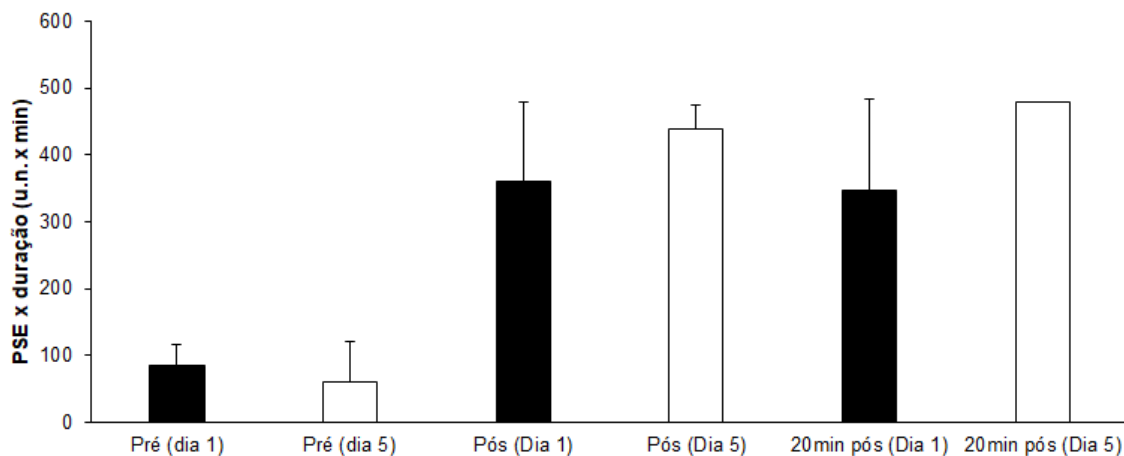
**Figura 4.** Percepção subjetiva de esforço nos diferentes momentos no dia 1 e 5 do microciclo.

A Figura 5 apresenta a CIT nos diferentes momentos em todo microciclo.



**Figura 5.** Carga interna de treinamento nos diferentes momentos em todo microciclo.

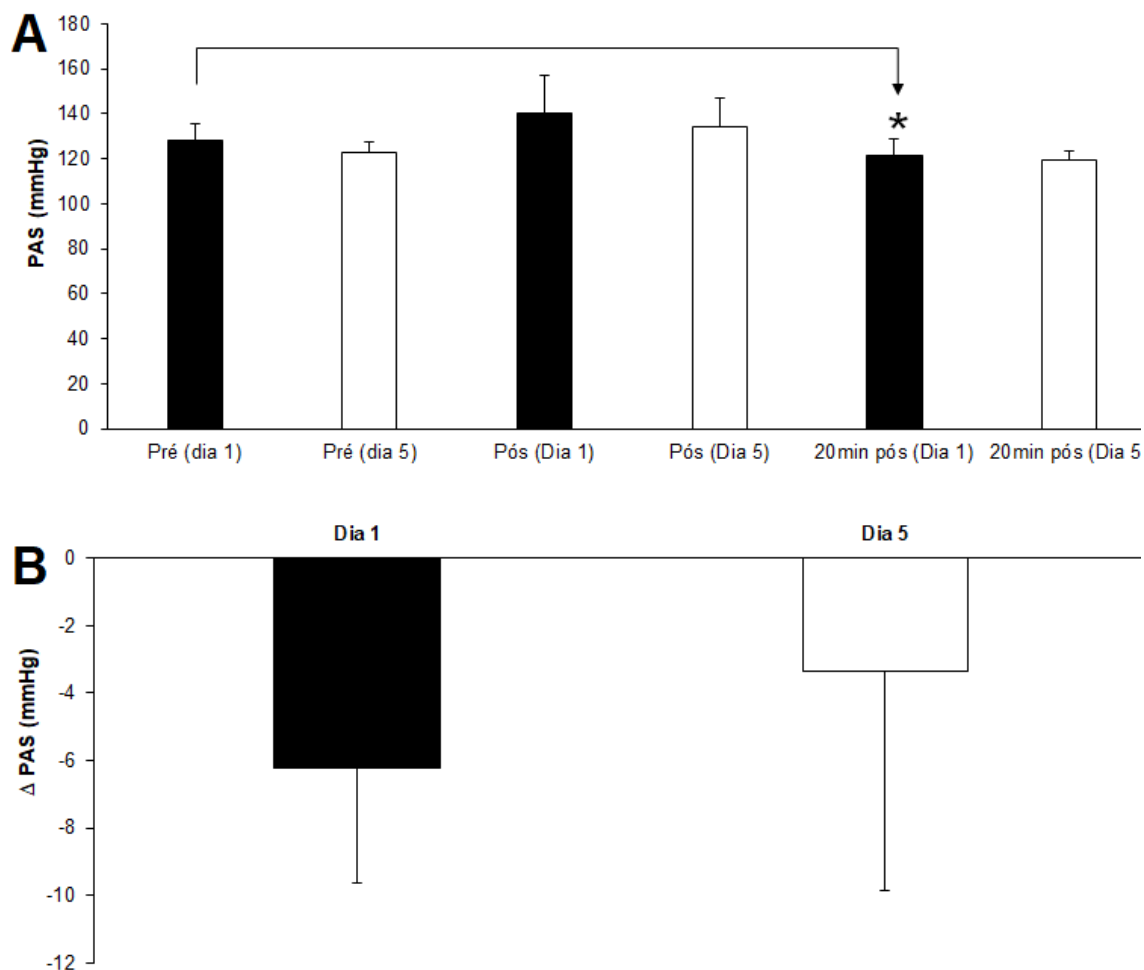
A Figura 6 apresenta a CIT nos diferentes momentos no dia 1 e dia 5 do microciclo em que não foi encontrada diferença estatística entre o dia 1 e 5 nos momentos pré, pós e 20min pós ( $p > 0,05$ ).



**Figura 6.** Carga interna de treinamento nos diferentes momentos no dia 1 e 5 do microciclo.

A Figura 7A apresenta a resposta da PAS nos diferentes momentos no dia 1 e dia 5 do microciclo em que não foi encontrada diferença estatística entre o dia 1 e 5 nos momentos pré, pós e 20min pós ( $p > 0,05$ ). A diferença estatística foi encontrada entre os momentos pré vs. 20min pós apenas no dia

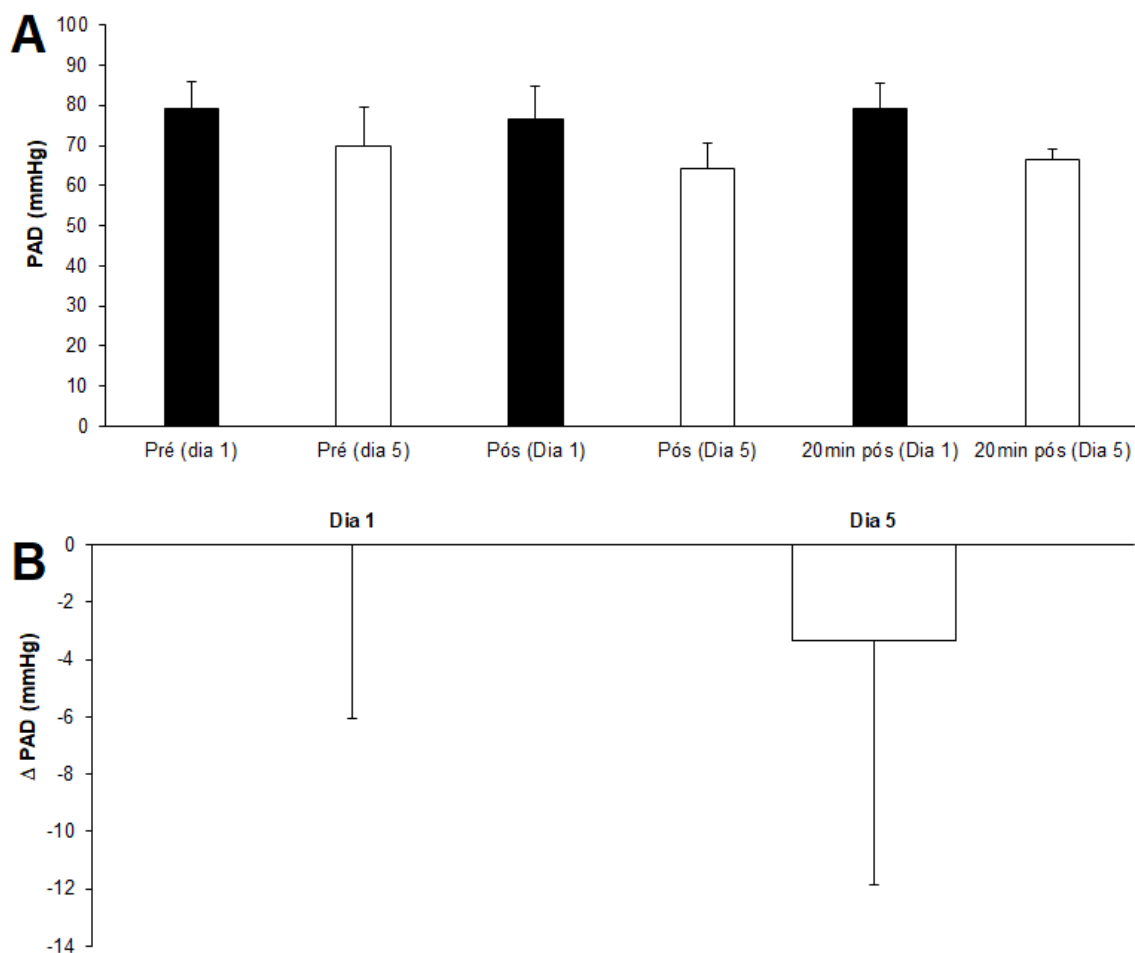
1 ( $p < 0,01$ ). A Figura 7B apresenta variação delta da hipotensão pós-exercício dos momentos pré e 20min pós nos dias 1 e 5 em que não foi encontrada diferença estatística significativa ( $p > 0,05$ ).



**Figura 7.** (A) Resposta da PAS nos diferentes momentos no dia 1 e dia 5 do microciclo e (B) a variação delta entre os dias 1 e 5. \*  $p < 0,01$  em relação ao momento pré do dia 1.

A Figura 8A apresenta a resposta da PAD nos diferentes momentos no dia 1 e dia 5 do microciclo em que não foi encontrada diferença estatística entre o dia 1 e 5 nos momentos pré, pós e 20min pós ( $p > 0,05$ ). A Figura 8B apresenta a variação delta da hipotensão pós-exercício dos momentos pré e 20min pós nos dias 1 variação e 5 em que não foi encontrada diferença estatística significativa ( $p > 0,05$ ).





**Figura 8.** (A) Resposta da PAD nos diferentes momentos no dia 1 e dia 5 do microciclo e (B) a variação delta entre os dias 1 e 5.

## DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi analisar as respostas psicofisiológicas e quantificar a carga interna de treinamento de um microciclo de Cross Training. Os resultados mostraram que não houve diferença significativa no CIT (Figura 5 e 5), na PAS (Figura 7) e na PAD (Figura 8) do 1º para o 5º dia do microciclo. A única diferença encontrada foi na PAS no 1º dia entre os momentos pré e pós 20 minutos (Figura 7A) o que indica resposta positiva hipotensora, diferente de um estudo feito por Pereira *et al.* (2019), que tinha como objetivo verificar os efeitos de um microciclo de Cross Training habitual em variáveis da carga de treinamento apresentou resultados alarmantes em relação a irritabilidade e possíveis riscos de *overreaching/overtraining* indicados pelo

aumento da frequência cardíaca de repouso (FCrep) e o aumento da variabilidade da frequência cardíaca (VFC).

Em relação à CIT, Antualpa *et al.* (2015) observaram jovens ginastas através da PSE da sessão em um estudo que verificou 840 sessões individuais e 336 sessões em período competitivo somando um total de 1176 sessões demonstrando uma diferença de resultados em relação presente pesquisa. Durante as sessões ausentes das competições a CIT apresentou uma mediana de 3082,0 UA enquanto no treinamento com competição a CIT apresentou uma mediana de 4140,6 UA mostrando que houve um aumento significativo na PSE do início da investigação em relação ao término, enquanto o presente estudo não houve diferença significativa do dia 1 em relação ao dia 5, o que pode ter sido decorrente ao curto período de tempo investigado.

Especula-se que o resultado pode estar enviesado devido ao tamanho amostral (n=5) decorrente pelo não cumprimento das sessões sequenciais e baixa frequência dos alunos da Box nas aulas Cross Training devido ao surto de dengue e chikungunya no período de coleta de dados.

Por esse motivo, o estudo apresenta como limitação o tamanho amostral e o curto período de tempo para as coletas de dados. Sugerindo assim, novas pesquisas com um tamanho amostral maior e avaliação de microciclos de treinamento por períodos prolongados.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo torna-se importante, uma vez que ainda são escassas as pesquisas com análises psicofisiológicas no treinamento de Cross Training. Essa pesquisa teve a finalidade de verificar se a CIT está coincidindo com a CET. Com isso, essa pesquisa pode contribuir para um começo no tocante às respostas psicofisiológicas no treinamento Cross Training abrindo caminho para investigações relacionadas às melhorias das valências físicas relacionadas à CIT. Uma nova proposta pode surgir como atualização desse estudo verificando a PSE e PA por blocos da sessão, a fim de garantir a validade ecológica da pesquisa.

Diante disso, conclui-se com a referida pesquisa que não houve alteração da PSE e da CIT ao longo do microciclo e que houve hipotensão pós-exercício apenas no dia 1 para PAS.

## REFERÊNCIAS

ALEXIOU, H.; COUTTS, A. J. A comparison of methods used for quantifying internal training load in women soccer players. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v.3, n.3, 320-30 p. 2008.

ANTUALPA, K. *et al.* Carga interna de treinamento e respostas comportamentais em jovens ginastas. **Rev. Educ. Fís/UEM**, São Paulo, v. 26, n. 4, 583-592 p. 2015,

BORG G, HASSMÉN P, LAGERSTRÖM M. Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. **Eur J Appl Physiol Occup Physiol.** 56(6): 679-85. 1987.

BORRESEN, J.; LAMBERT, M. I. Quantifying training load: A comparison of subjective and objective methods. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v.3, n.1, 16-30 p. 2008.

DA SILVA-GRIGOLETTO, M. E., SANTOS, M. S., GARCÍA-MANSO, J.M. **Cross Training: Treinamento Funcional de Alta Intensidade.** 1ª Ed. - São Paulo: Laura Editorial, 2018.

FOSTER, C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. **Medicine & Science in Sports & Exercise, Madison**, v.30, n.7, 1164-1168 p. 1998.

GLASSMAN, G. Guia de Treinamento Nível 1. **Crossfit Journal.** Washington, 2002.

GUIMARÃES, T. *et al.* Crossfit, Musculação e Corrida: Vício, Lesões e Vulnerabilidade Imunológica. **Revista de educação física/journal of physical education**, v. 86, n. 1, 2017.

IMPELLIZZERI, F. *et al.* Use of RPE-based training load in soccer. **Medicine & Science in Sports & Exercise, Madison**, v.36, n.6, 1042-1047 p. 2004.

KREHER, J. B.; SCHWARTZ, J. B. Over Training: **A practical guide. Athletic Training**, v. 4, n. 2. 128-138 p. 2012.

LAMBERT, M. I.; BORRESEN, J. Measuring training load in sports. **International journal of sports physiology and performance**, Champaign, v. 5, no. 3, 406-411 p. 2010.

NICOLAU, J.C. *et al.* Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST – 2021. **Arq. Bras. Cardiol.** 117(1), 181-264 p. 2021.

PEREIRA, P. *et al.* Efeitos de um microciclo de Crossfit® em variáveis da carga interna de treinamento. **Pensar a Prática**, Goiânia, v. 22, 2019

SILVA, T. Crossfit: O grande vilão das lesões esportivas? Uma revisão Bibliográfica. **Revista científica do instituto ideia**, Rio de Janeiro, n 16. 2020.

SOUZA, D. C.; ARRUDA, A.; GENTIL, P. Crossfit®: riscos para possíveis benefícios?. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 11, n. 64, 138-140 p. 2017.

SPREY, J. *et al.* An Epidemiological Profile of Crossfit Athletes in Brazil. **Orthopedic Journal of Sports Medicine**, v. 4, n. 8, 1-6 p. 2016.