

## Camilly Weigert Galiassi Ribeiro

RESPOSTA AGUDA DA TESTOSTERONA E CORTISOL EM DIFERENTES INTERVALOS DE PROTOCOLOS DE TREINAMENTO RESISTIDO

ACUTE RESPONSE OF TESTOSTERONE AND CORTISOL IN DIFFERENT INTERVALS OF RESISTANT TRAINING PROTOCOLS

RESPUESTA AGUDA DE TESTOSTERONA Y CORTISOL EN DIFERENTES INTERVALOS DE PROTOCOLOS DE ENTRENAMIENTO RESISTENTES

Dedico esse trabalho ao meu pai **Luciano Galiassi Ribeiro**, que sempre devotou a minha educação com prioridade, acreditando e me apoiando com o suporte e o equilíbrio necessários para que eu continuasse nessa jornada e conquistando meus sonhos sem medir esforços. Dedico ao meu avô **Luiz Carlos Ribeiro** e minha avó **Edite Weigert**, os quais infelizmente não estão aqui pra comemorar comigo, queria poder presenteá-los com a minha formação (vocês que sempre me deram apoio e suporte), eu amo muito vocês e sinto falta o tempo inteiro. Obrigada por serem meus anjinhos da guarda. Queria poder abraçá-los e tê-los comigo neste momento tão especial.

# Camilly Weigert Galiassi Ribeiro

RESPOSTA AGUDA DA TESTOSTERONA E CORTISOL EM DIFERENTES INTERVALOS DE PROTOCOLOS DE TREINAMENTO RESISTIDO

ACUTE RESPONSE OF TESTOSTERONE AND CORTISOL IN DIFFERENT INTERVALS OF RESISTANT TRAINING PROTOCOLS

RESPUESTA AGUDA DE TESTOSTERONA Y CORTISOL EN DIFERENTES INTERVALOS DE PROTOCOLOS DE ENTRENAMIENTO RESISTENTES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora, como critério para obtenção do grau de bacharel (a) em Medicina.

**Orientadora:** Dra. Dra. Giselle Cavali da Costa Raiz

GUARAPUAVA  
2021

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à **Deus** pela saúde e sabedoria, dádivas imprescindíveis por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho.

Ao meu **noivo** e companheiro de vida, **Diego Cordova Ida**, pela compreensão e por sempre me incentivar e apoiar nos momentos mais difíceis em que nem eu mesma me suportava. Obrigada por tamanha paciência e atenção e por todas as privações para que eu pudesse chegar até aqui. Eu te amo imensamente.

À **minha Família**, que sempre acreditou na educação e nos valores da família para formação de pessoas íntegras e bem preparadas para enfrentar as mais diversas situações impostas pela vida, que com valores únicos e que em diversas situações me ofereceram sábios conselhos quando tive incertezas. Em especial ao meu pai, Luciano Galiassi Ribeiro, por nunca ter medido esforços para me proporcionar um ensino de qualidade durante todo o meu período escolar e acadêmico, que pôde apontar formas diferentes no modo de agir para que hoje eu possa enfrentar situações adversas. Por toda a compreensão com a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho. E que sem ele, o meu sonho não teria nem começado. A minha mãe por toda segurança e por acreditar e me apoiar sempre em qualquer decisão. Eu amo muito vocês.

À **Dra. Giselle Cavali da Costa Raiz**, professora orientadora, pela presença constante, orientações e por refletir o exemplo admirável de médica, mãe e profissional que me inspira.

Ao meu co-orientador Charlyson Wilson Cordeiro por todas as revisões, suporte, sugestões e dedicação de tempo para que esse trabalho pudesse ser concluído.

Às minhas amigas e acadêmicas **Agda Morgana dos Santos e Ana Claudia Franceschini** por todo carinho, paciência e dedicação comigo. Vocês foram sem sombra de dúvidas a minha base e meu alicerce para concluir esta pesquisa. Eu amo muito vocês.

*“Abrace a vida e viva com paixão, perca com classe e vença com ousadia porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito para ser insignificante”*

*Charles Chaplin*

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1- FLUXOGRAMA DO ESTUDO...	14
Figura 2 – GRÁFICO 1 – NÍVEIS DE TESTOSTERONA .....	14
Figura 3 – GRÁFICO 2 – NÍVEIS DE CORTISOL.....	15

# **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - VALORES DE REFERÊNCIA PARA TESTOSTERONA TOTAL SÉRICA E DE CORTISOL SALIVAR AVALIADOS LABORATORIALMENTE EM MULHERES. MATERIAL E MÉTODOS.....	15
TABELA 2 - CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DA AMOSTRA .....	16
Tabela 3 - TESTOSTERONA.....	16
Tabela 4 - CORTISOL .....	16

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

TR	Treinamento Resistido
HHA	Eixo Hipotálamo-Hipófise- Adrenal
IR	Intervalo de Repouso
IMC	Índice de Massa Magra
mL	Mililitro
Ng/dL	Nanograma por decilitro
Ug/ dL	Micrograma por decilitro

# SUMÁRIO

Artigo Científico .....	9
Resumo .....	9
Palavras-Chave: Anabolismo. Catabolismo. Cortisol. Exercício físico. Testosterona. Sistema endócrino. ....	9
Abstract.....	9
ABSTRACTO.....	10
Introdução .....	10
MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
1.1.1 ANÁLISE DOS DADOS (TABELAS): .....	15
Resultados.....	16
Discussão .....	17
Considerações Finais .....	21
Referências Bibliográficas .....	22
Apêndices .....	25
1.2 APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	25
1.2.1 APÊNDICE B – Aprovação no Comitê de Ética .....	26
Anexos	28
1.3 ANEXO 1 - Instruções aos Autores .....	28
1.4 ANEXO 2 - Carta de Submissão e Declaração de Responsabilidade.....	41
1.5 ANEXO 3 – Conflito de Interesse .....	42
1.6 ANEXO 4- Termo de Transferência dos Direitos Autorais 43	



## ARTIGO CIENTÍFICO

### RESUMO

**Introdução:** O treinamento resistido (TR) tem demonstrado eficácia no acréscimo e no condicionamento da força muscular devido às melhorias de aspectos neuromusculares e aspectos endócrinos. **Objetivo:** Analisar a resposta aguda dos hormônios testosterona e cortisol em diferentes intervalos de repouso e após o TR. **Metodologia:** Utilizou-se um desenho pré-experimental, prospectivo controlado pré-teste/ pós-teste. A amostra do estudo foi de 18 indivíduos subdivididos em três grupos (G1, G2 e G3), em diferentes intervalos de treinamento (12, 24 e 48 horas, respectivamente). **Resultados:** Demonstrou-se que as concentrações de Testosterona nas condições pré/pós treinamentos não foram significativas no G1 ( $p < 0,05$ ), com aumento da concentração sérica apenas no G3 ( $p < 0,006$ ), e um decréscimo na concentração sérica de testosterona no G2 ( $p < 0,01$ ) após intervalo de 24 horas. A concentração de cortisol não indicou diferenças estatisticamente significativas nos valores pós treinamento em todos os agrupamentos ( $p < 0,46$ ;  $p < 0,34$ ;  $p < 0,43$ , G1-G3 respectivamente). **Conclusões:** O estresse sofrido durante uma sessão de TR infere na resposta aguda da testosterona em diferentes intervalos de treinamento e indica um quadro anabólico maior que catabólico em um intervalo de treinamento maior - G2 e G3 - pois a produção da testosterona têm o seu pico durante o descanso, portanto depende das adaptações morfológicas com o treinamento, o que não acontece com o cortisol.

**Declaração de Relevância Clínica:** O estudo mostra que há necessidade de condicionamento físico adequado a um intervalo de treinamento ideal de 48 horas para alcançar um efeito anabólico maior que o catabólico. Os praticantes de atividade física que visam um maior desempenho funcional e estético devem incluir o treinamento com o melhor intervalo de recuperação para aumentar os resultados e a capacidade funcional de acordo com a particularidade de cada indivíduo. **Nível de Evidência I; Estudos diagnósticos– Investigação de um exame para diagnóstico.**

**Palavras-Chave:** Anabolismo. Catabolismo. Cortisol. Exercício físico. Testosterona. Sistema endócrino.

### ABSTRACT

**Introduction:** Resistance training (RT) has been shown to be effective in increasing and conditioning muscle strength due to improvements in neuromuscular and endocrine aspects. **Objective:** We aim to analyze the acute response of testosterone and cortisol hormones at different rest intervals after RT. **Methodology:** We used a pre-experimental, prospective controlled pre-test/post-test design. The study sample consisted of 18 individuals subdivided into three groups (G1, G2 and G3), in different training intervals (12, 24 and 48 hours, respectively). **Results:** our study demonstrated that Testosterone concentrations in pre/post training conditions were not significant in G1 ( $p < 0,05$ ), with an increase in serum concentration only in G3 ( $p < 0,006$ ), and a decrease in serum testosterone concentration in G2 ( $p < 0,01$ ) after a 24-hour interval. Cortisol concentration did not indicate statistically significant differences in post-training values in all groups ( $p < 0,46$ ;  $p < 0,34$ ;  $p < 0,43$ , G1-G3 respectively). **Conclusions:** The stress suffered during a RT session infers the acute response of testosterone in different training intervals, and it indicates an anabolic picture greater than catabolic in a longer training interval - G2 and G3. It occurs because testosterone presents the production's peak during the rest, therefore, it depends on morphological adaptations with training, which does not happen with cortisol.

**Statement of Clinical Relevance:** The study shows that there is a need for physical conditioning adequate to an ideal training interval of 48 hours to achieve an anabolic effect greater than the catabolic effect. Physical activity practitioners who aim at greater functional

and aesthetic performance must include training with the best rest interval to increase results and functional capacity according to the particularity of each individual.

**Keywords:** Anabolism. Catabolism. Cortisol. Physical exercise. Testosterone. Endocrine System.

## ABSTRACTO

**Introducción:** El entrenamiento de resistencia (RT) ha demostrado ser efectivo para aumentar y acondicionar la fuerza muscular, debido a las mejoras en los aspectos neuromusculares y endocrinos. **Objetivo:** Analizar la respuesta aguda de las hormonas testosterona y cortisol a diferentes intervalos de descanso tras la RT. **Metodología:** Se utilizó un diseño pre-experimental, prospectivo controlado, pre-test / post-test. La muestra de estudio estuvo formada por 18 individuos subdivididos en tres grupos (G1, G2 y G3), en diferentes intervalos de entrenamiento (12, 24 y 48 horas, respectivamente). Todos los participantes firmaron el formulario de consentimiento. **Resultados:** Se demostró que las concentraciones de testosterona en condiciones pre / post entrenamiento no fueron significativas en G1 ( $p < 0,05$ ), con un aumento en la concentración sérica solo en G3 ( $p < 0,006$ ) y una disminución en la concentración sérica de testosterona en G2 ( $p < 0,01$ ) después de un intervalo de 24 horas. La concentración de cortisol no indicó diferencias estadísticamente significativas en los valores posteriores al entrenamiento en todos los grupos ( $p < 0,46$ ;  $p < 0,34$ ;  $p < 0,43$ , G1-G3 respectivamente). **Conclusiones:** El estrés sufrido durante una sesión de RT influye la respuesta aguda de la testosterona en diferentes intervalos de entrenamiento, e indica un cuadro anabólico mayor que catabólico en un intervalo de entrenamiento más largo - G2 y G3 - porque la producción de testosterona tiene su pico durante el reposo, por lo tanto, depende de adaptaciones morfológicas con el entrenamiento, lo que no ocurre con el cortisol. **Declaración de relevancia clínica:** El estudio muestra que existe la necesidad de un acondicionamiento físico adecuado a un intervalo de entrenamiento ideal de 48 horas para lograr un efecto anabólico mayor que el efecto catabólico. Los practicantes de actividad física que buscan un mayor rendimiento funcional y estético deben incluir entrenamientos con el mejor intervalo de descanso para aumentar los resultados y la capacidad funcional según la particularidad de cada individuo.

**Palabras clave:** Anabolismo. Catabolismo. Cortisol. Ejercicio físico. Testosterona. Sistema endocrino.

## INTRODUÇÃO

O treinamento resistido (TR), também conhecido como treinamento de força ou com pesos, tem conquistado grande número de adeptos. Além de melhorar a qualidade de vida, tornou-se um importante componente da manutenção e preservação das aptidões físicas relacionadas à saúde <sup>(1)(2)</sup>.

O TR requer adaptações provocadas por transformações das concentrações hormonais decorrentes de vários estímulos empregados e para isso, diferentes respostas, obtidas durante e após os TR, são determinadas pela escolha do

exercício, pela ordem, carga, intervalo de descanso entre as séries e entre os dias de descanso do treinamento e pelo volume total aplicado (séries *versus* repetições *versus* carga) <sup>(3)(4)</sup>. A associação dessas variáveis irá intervir de maneira distinta nos mecanismos de reparação tecidual após cada sessão de treinamento. Dessa forma, o emprego de distintos protocolos de treinamento combinados a intervalos variados de descanso resulta em divergentes respostas hormonais, as quais podem interferir nos mecanismos adaptativos durante um programa de treinamento de força.

O aumento ou decréscimo nas concentrações de hormônios na resposta aguda provavelmente ocorrem de maneira diferente em indivíduos treinados e não treinados, resultantes da fadiga ocasionada pelo exercício <sup>(3)(4)</sup>. Por conseguinte, para compreensão das questões metabólicas (anabolismo e catabolismo) derivadas do treinamento de força é indispensável o domínio de alguns hormônios integrantes e primordiais <sup>(5)(6)</sup>.

A testosterona é um hormônio esteróide, que possui efeitos anabólicos e anticatabólicos no tecido muscular. Suas respostas agudas são induzidas pelo exercício e determinadas por uma interação complexa de variáveis do programa de exercício, como intensidade, volume, duração, períodos de descanso, envolvimento da massa muscular e características individuais: idade, saúde, nível de condicionamento. Sendo assim, no TR os efeitos teciduais deste hormônio são amplificados <sup>(1)(2)(7)(8)</sup>. Em contrapartida, os glicocorticoides, especialmente o cortisol, são hormônios catabólicos (degradação) do músculo esquelético (sobretudo em fibras musculares do tipo II). Os maiores efeitos do cortisol são: conversão de aminoácidos em carboidratos, aumento nas enzimas proteolíticas, inibição da síntese e aumento da degradação proteica<sup>(9)(10)(11)</sup>. A combinação de fatores, como a disponibilidade energética de glicose e a

intensidade metabólica da fadiga do exercício, podem repercutir em diferentes respostas agudas do cortisol. Todavia, sabe-se que há aumento da concentração de cortisol durante o exercício físico agudo, dependendo da intensidade do exercício, porquanto que, como resultado desse aumento, há inibição na produção de testosterona <sup>(9)(10)</sup>. Dessa forma, quanto maior a intensidade do exercício, maior o risco de aumento da degradação proteica<sup>(10)(13)(14)(15)</sup>. A elevação descontrolada da concentração de cortisol poderia resultar em atrofia muscular e redução significativa de força, com um rendimento muscular esportivo deficitário e negativo, pois há um aumento da degradação proteica do músculo, com posterior deterioração das proteínas contráteis <sup>(3)(16)</sup>.

Embora saiba-se que os exercícios físicos promovem alterações neurofisiológicas no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA) (p. ex. atenua a resposta da sensibilidade ao estresse, que também aumenta o número de receptores para cortisol), pouco se sabe sobre como o intervalo de repouso do TR irá afetar a regulação desse eixo <sup>(17)(18)</sup>. Assim, este estudo buscou verificar o efeito que o exercício resistido gera na resposta hormonal aguda da testosterona e cortisol, além da atenuação do eixo HHA em intervalos de repouso, nas mulheres com um protocolo de TR aplicados em diferentes intervalos de descanso (12, 24 e 48 horas).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Consiste em um estudo pré-experimental, prospectivo, controlado, com objetivo explicativo e descritivo.

Após a aprovação do comitê de ética (COMEP), foi coletado material biológico com experimentação em laboratório <sup>(19)</sup>. Todos os integrantes foram informados sobre sua participação, para assegurar a preservação e o sigilo da identidade, e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE - apêndice A).

De acordo com o fluxograma do estudo (Figura 1), a amostra foi de 18 indivíduos do sexo feminino divididos em três grupos (G1, G2 e G3). Critérios de inclusão foram os seguintes: ter de 20-29 anos, ser praticante de TR regularmente, sem diagnóstico de deficiências motoras e sensoriais associada e sem uso de meios hormonais e/ou suplementos proteicos. Os critérios de exclusão são: indivíduos do sexo masculino; diagnósticos de doença hepática; uso crônico de bebidas alcólicas; uso de suplementos a menos de seis meses e/ou de esteroides anabólicos androgênicos; alteração hormonal de testosterona (doenças metabólicas, uso de medicamentos, etc.); não praticantes de TR regularmente ou que possuíssem qualquer incapacidade de realizar os exercícios propostos. Após escolhidos e distribuídos nos grupamentos, foram submetidos a exame laboratorial para análise basal antes da sessão de TR.

O treino consistiu em quatro exercícios para cada grupamento muscular - membros superiores e inferiores (MMSS e MMII) - iniciava-se com 15 minutos de esteira e posteriormente realizava-se agachamento hack, agachamento smith, leg press 45, panturrilha máquina em pé, tríceps máquina, puxada frontal com triângulo, peckdeck frontal, abdominal prancha. O estudo utilizou três séries de 12 repetições para MMII e três de oito para MMSS com intervalo de 30 segundos, seguindo a ordem do protocolo determinado. O TR foi repetido quatro vezes em todos os grupos, após isso, os participantes eram ressubmetidos aos exames iniciais (cortisol e testosterona) no laboratório. As avaliações eram às 7h. Todas estavam com pelo menos 12 horas de jejum, sem consumo de cafeína e álcool por 4h e sem realizar exercícios físicos por 24h <sup>(29)</sup>.

Os testes foram realizados na mesma hora e coletados pela mesma biomédica para diminuir as interações e/ou variações analíticas. Os métodos

utilizados foram eletroquimioluminescência em aparelho Elecsys 2010 para testosterona sérica e enzima imunoensaio para o cortisol salivar pré e pós treino.

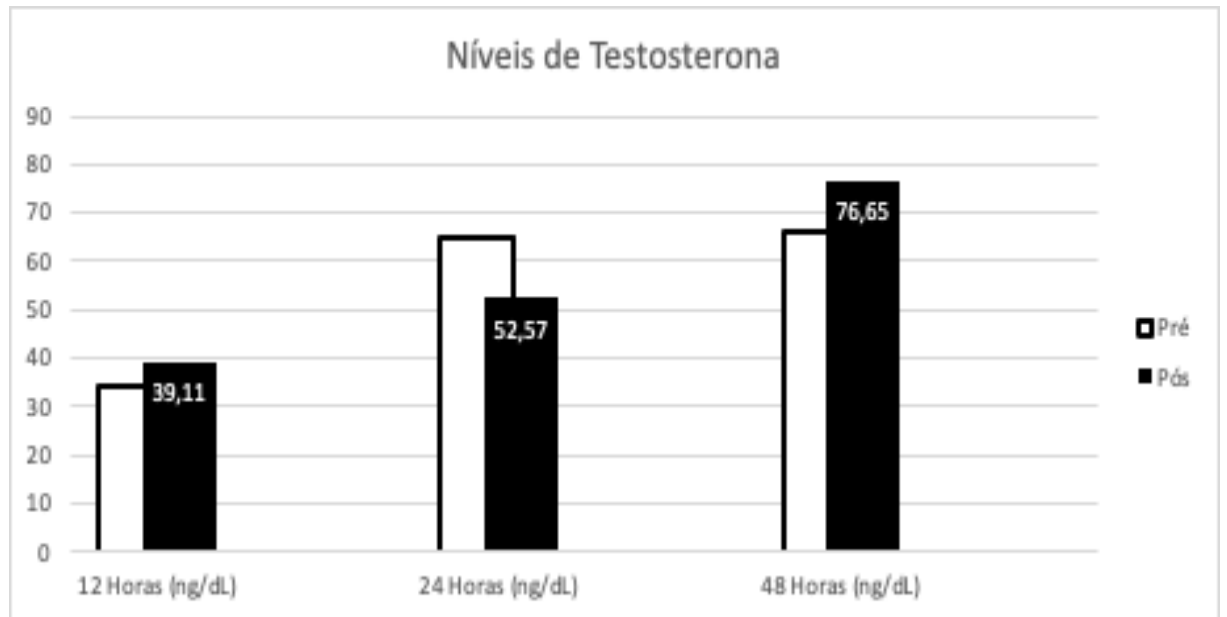
O material biológico usado nas dosagens de hormônios foi o soro para testosterona, obtido por coleta sanguínea por punção venosa e para o cortisol, amostras de saliva que foram obtidas a partir de um dispositivo Salivette, o qual é mastigado cuidadosamente durante dois minutos, retirado da boca e armazenado em um tubo seco de 0,5ml.

Os dados foram coletados e os níveis séricos de testosterona e cortisol basal e pós-treino foram descritos através das médias e desvios padrão (DP). Realizamos a comparação entre as duas amostras independentes através do Teste “t” considerando os 6 ( $n_1+n_2-2$ ) graus de liberdade e uma probabilidade de erro de 5%. ( $p < 0,05$ ).

**Figura 1- FLUXOGRAMA DO ESTUDO**

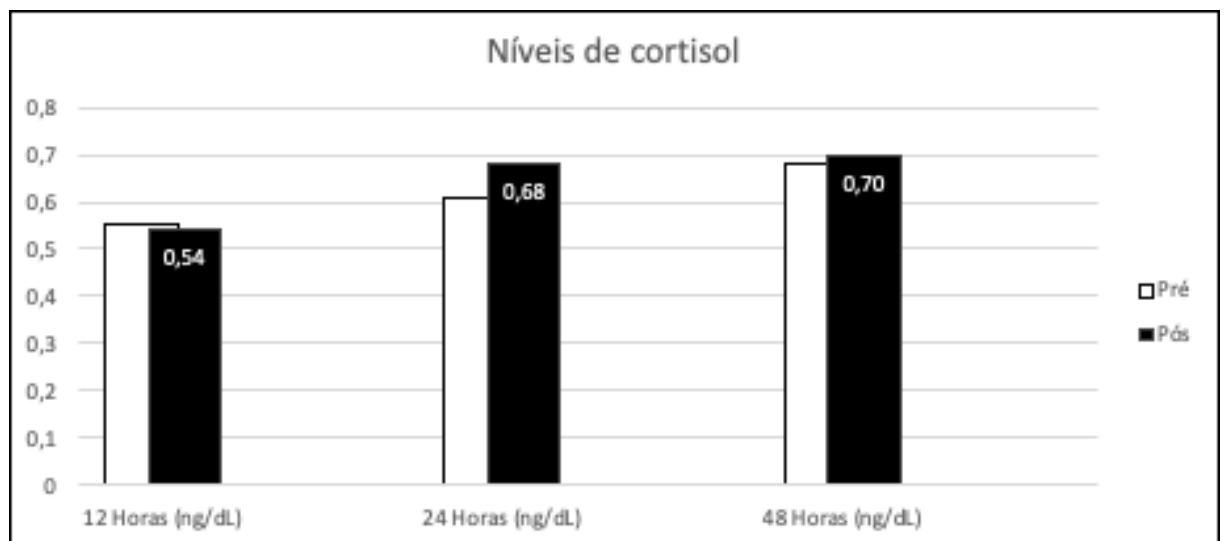


**Figura 2 – GRÁFICO 1 – NÍVEIS DE TESTOSTERONA**



**Gráfico 1 - NÍVEIS DE TESTOSTERONA TOTAL SÉRICA PRÉ/PÓS TREINAMENTOS NOS GRUPAMENTOS G1, G2 E G3, RESPECTIVAMENTE.**

**Figura 3 – GRÁFICO 2 – NÍVEIS DE CORTISOL**



**Gráfico 2 - NÍVEIS DE CORTISOL SALIVAR PRÉ/PÓS TREINAMENTO NOS GRUPAMENTOS G1,G2 E G3, RESPECTIVAMENTE.**

### 1.1.1 ANÁLISE DOS DADOS (TABELAS):

**Tabela 1 - VALORES DE REFERÊNCIA PARA TESTOSTERONA TOTAL SÉRICA E DE CORTISOL SALIVAR AVALIADOS LABORATORIALMENTE EM MULHERES. MATERIAL E MÉTODOS**

HORMÔNIOS	VALORES DE REFERÊNCIA (MULHERES)
TESTOSTERONA TOTAL SÉRICA	12-60 ng/dL

<b>CORTISOL SALIVAR</b>	Entre 06:00-10:00: Inferior a 0,736
-------------------------	--

**TABELA 2 - CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DA AMOSTRA**

<b>N</b>	<b>Idade</b>	<b>Peso</b>	<b>Estatura</b>	<b>Gordura</b>	<b>IMC</b>
18	(anos)	(kg)	(cm)	%	
<b>Média</b>	23,4	62,5	160	26,5	23,9
<b>DP</b>	2,3	12,5	0,06	5,1	4,4

IMC= Índice de Massa Corporal. DP= Desvio padrão. %G= Percentual de Gordura.

**Tabela 3 - TESTOSTERONA**

	<b>12 Horas</b>	<i>p</i>	<b>24 Horas</b>	<i>p</i>	<b>48 Horas</b>	<i>p</i>
	(ng/dL)		(ng/dL)		(ng/dL)	
<b>Pré</b>	34,26 ± 14,9		64,69 ± 32,35		66,24 ± 25,29	
<b>Pós</b>	39,11 ± 18,1	0,05	52,57 ± 27,63	0,01*	76,65 ± 27,72	0,006**

ng/dL= Nanograma por decilitro; Teste t para duas amostras pareadas.

**Tabela 4 - CORTISOL**

	<b>12 Horas</b>	<i>p</i>	<b>24 Horas</b>	<i>p</i>	<b>48 Horas</b>	<i>p</i>
	(mcg/dL)		(mcg/dL)		(mcg/dL)	
	0,55 ± 0,32		0,61 ± 0,34		0,68 ± 0,14	
	0,54 ± 0,23	0,46	0,68 ± 0,34	0,34	0,70 ± 0,14	0,43

## RESULTADOS

A amostra é constituída por 18 indivíduos. Em relação a média e DP da idade da amostra estudada foi de 23,4 ± 2,3 anos, todas do sexo feminino e dos dados antropométricos foram - peso 62,5 ± 12,5 kg; estatura 160 ± 0,06 cm; percentual de gordura 26,5 ± 5,1 % e IMC 23,9 ± 4,4.

Foram avaliados os níveis hormonais de Testosterona total sérica e Cortisol salivar nos momentos agudos 12h antes e 12h após os treinamentos, com análise



da antropometria para distribuição normal da amostra. Os dados de caracterização da amostra quanto à Idade e Composição Corporal estão na Tabela 2.

De acordo com os dados da tabela 3, demonstrou-se que as concentrações de Testosterona nas condições pré e pós treinamentos não foram significativas no G1 ( $p < 0,05$ ), porém houve aumento da concentração sérica no G3 ( $p < 0,006$ ). Em relação ao G2 ( $p < 0,01$ ) ocorreu um decréscimo na concentração. O gráfico 1 ilustra as diferenças séricas de testosterona total pré/pós treinamentos analisados.

A concentração de cortisol não indicou diferenças estatisticamente significativas nos valores pós treinamento em todos os agrupamentos ( $p < 0,46$ ;  $p < 0,34$ ;  $p < 0,43$ , G1, G2 e G3 respectivamente). O gráfico 2 ilustra os dados.

## DISCUSSÃO

A homeostase corpórea é alterada pelo TR de acordo com o intervalo de recuperação (IR), pois o mesmo requer uma mobilização de fontes metabólicas. A extensão do IR entre as séries influencia as respostas metabólicas agudas e as de força muscular crônicas, o desempenho das séries subsequentes e as respostas hormonais <sup>(21)(22)</sup>. Todos os itens citados anteriormente têm relação com o metabolismo do músculo esquelético, capaz de modificar as respostas no balanço entre a testosterona e o cortisol <sup>(21)(22)</sup>, com alteração dos seus níveis de acordo com a duração e intensidade da atividade. Exercícios de curta e alta intensidade ou treinamento de força fazem com que a testosterona aumente imediatamente após exercícios extenuantes e, em seguida, diminua após algumas horas <sup>(7)(21)(22)(23)</sup>, isso confirma alguns dos resultados obtidos no estudo, como ocorreu no G2 após 24h, o qual apresentou um decréscimo significativo

na testosterona, o mesmo encontrado no estudo anterior, e após 48h no G3, em que a testosterona subiu significativamente, distinto do citado. Além disso, pode-se relacionar o estudo com a especificidade do exercício. Em tal pesquisa eram exercícios de curta duração, em contrapartida, no presente estudo, levava em consideração treinamentos de média duração, de 40 minutos com intervalos de 30 segundos; seguidos de um total de 24 séries e 240 movimentos.

Em virtude da escassez de estudos que analisam o intervalo de descanso ideal após sessão de exercício, dado que há um efeito anabólico maior que catabólico, realizou-se esta pesquisa com o intuito de esclarecer qual o melhor intervalo de descanso (12h, 24h ou 48h) que resulta um efeito anabólico satisfatório em relação aos hormônios testosterona e cortisol.

Em situação aguda, estudos demonstraram que o TR é capaz de provocar aumento de secreção de testosterona unicamente em homens, enquanto a testosterona na forma livre apresentou aumento em ambos os sexos <sup>(5)(6)</sup>. Tal afirmação foi comprovada quando colocou-se ratos machos sob métodos de TR com objetivos hipertróficos ou com resistência muscular, os quais exigem alta produção de lactato via estimulação testicular, o que sugere uma forte relação com o mecanismo de aumento da testosterona. Por isso, a produção masculina é 10 vezes maior que a feminina <sup>(7)</sup>, fato que é essencial para compreender o treinamento de força e as diferenças de gênero no desenvolvimento muscular.

No estudo atual para o protocolo de treinamento utilizado houveram variações significativas na resposta aguda da testosterona, o que pode ser explicado em parte por refletir em menor magnitude alguns mecanismos regulatórios que modulam a secreção desse hormônio, como a redução do volume plasmático <sup>(24)</sup> e secreção de lactato <sup>(25)</sup>, possivelmente também pode afetar a concentração de cortisol <sup>(26)</sup>. Além disso, a população utilizada em ambos os grupos foram

mulheres jovens, as quais fisiologicamente têm uma produção sérica menor que a dos homens, o que demonstra a importância da aplicação do TR.

Um estudo realizado em mulheres obesas com o objetivo de buscar alterações no padrão hormonal de testosterona e cortisol após um intervalo de 8 semanas de corrida encontraram diminuição significativa do hormônio cortisol, diferente do estudo atual, fato que pode ser explicado por uma limitação de tempo (apenas 4 sessões de treinamento *versus* 8 semanas). Observou-se também que não houve alteração significativa nos níveis de testosterona entre o grupamento experimental e controle após o término do treinamento de corrida, o qual aponta que o exercício aeróbico não foi estressante o suficiente para alterações importantes nos níveis hormonais de testosterona em mulheres <sup>(27)</sup>, já o TR apresentou significância em G2 e G3 na testosterona, que defende a ideia de que esse tipo de treinamento gera maior estresse hormonal em mulheres.

Estudos como os de Hakkinen et al. (1988) e Kraemer et al. (1999) mostraram significativo aumento do cortisol e do hormônio adrenocorticotrópico (ACTH) após o TR em sua fase aguda <sup>(11)(12)(13)</sup>. É importante citar que o aumento nos níveis de cortisol e a redução de testosterona são indícios de sobrecarga de esforço, mas não obrigatoriamente de *Overtraining*. Nota-se que, na de Uchida <sup>(28)</sup>, os dados obtidos estão relacionados ao esforço exigido durante o treinamento, enquanto no presente busca-se analisar qual melhor intervalo de treinamento para obter um valor anabólico significativo em relação ao catabólico, ou seja, aumento dos níveis de testosterona e diminuição do cortisol quando aplica-se um TR em quatro treinos <sup>(28)</sup>.

Estudos anteriores utilizavam a relação testosterona-cortisol para avaliar o estado metabólico prevalente no organismo, enquanto outros pesquisadores optaram pela avaliação das concentrações séricas basais de cortisol para

calcular o "estado catabólico" executado por diferentes tipos de TR<sub>(11)(12)</sub>. No entanto, a aplicabilidade do cortisol como sinal catabólico conserva-se ilusivo e, portanto, necessita de mais estudos sobre sua serventia <sup>(3)(16)</sup>.

Vale ressaltar que as principais limitações do estudo foram a baixa amostragem, apesar da literatura dar ênfase ao aumento da testosterona e do cortisol após treino de força, neste estudo é necessário aumentar o número de indivíduos na amostra a fim de melhorar a estatística, pois na análise da testosterona existe um valor discrepante; e a variação da concentração de cortisol sanguínea foi muito pequena, fato que indicou que a carga de sessão de treinamento foi insuficiente para provocar uma resposta de estresse, logo necessitaria também da execução de um protocolo de 10 repetições máximas (RM) a fim de resultados mais minuciosos. Além disso, como o homem tem a produção sérica de testosterona maior que a mulher e possui influência direta do ácido láctico na produção, a não inclusão de homens na amostra também limita os resultados. Também não foi possível executar a análise de marcadores de danos musculares (p.ex. creatina quinase) e tampouco a coleta sanguínea em momentos diferentes (p.ex. logo após o TR), o que seria capaz de manifestar modificações nas respostas hormonais aguda de testosterona e cortisol.

De acordo com a análise dos resultados obtidos foi observada uma divergência em valores hormonais de algumas participantes devido a variáveis não controladas como período pré-menstrual, situação de estresse e nível de ansiedade. Pessoas estressadas e ansiosas podem produzir quantidades excessivas de cortisol durante o exercício físico. Logo esses participantes teriam maior déficit na recuperação entre os esforços (IR), devido à redução da produção de testosterona<sup>(9)</sup>. Também reconhece-se que quanto maior a concentração de cortisol sérico menor é a produção de testosterona, por inibição.

Foi observado, nos estudos apresentados, que existe uma relação entre a treinabilidade de indivíduos submetidos ao TR e os níveis circulantes de testosterona nesses indivíduos. O conhecimento sobre os fatores relacionados com a resposta hormonal esteróide ao exercício físico é valiosa, já que pode influenciar no balanço entre hormônios metabólicos e interferir nas adaptações buscadas com o TR, especialmente quando o objetivo é o aumento da massa muscular.

Sugere-se novos estudos com aplicação de maior tempo do TR para ser avaliado o efeito crônico da testosterona e cortisol em diferentes intervalos de repouso, e acrescentar homens, com teste para avaliar o RM, sendo assim possível colocar a intensidade mais adequada ao treinamento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estresse sofrido durante uma sessão de TR pode interferir na resposta aguda da testosterona em diferentes intervalos, assim como variáveis como o volume, intensidade, séries, tempo de IR, tipo de contração, massa muscular envolvida, além de fatores populacionais (p.ex. nível de treinamento, gênero e idade). Um quadro anabólico maior foi apresentado no G2 e G3, pois o pico da produção da testosterona ocorre durante o descanso e dependente das adaptações morfológicas pessoais de acordo com o TR, o mesmo não notou-se no cortisol.

Assim, o intervalo entre os treinamentos deve ser utilizado como uma estratégia do TR para quem busca melhor performance e rendimento corporal aliada a mudanças de hábitos. Logo, protocolos de treinamentos devem ser pensados baseados em dosagens de período de recuperação adequado entre as sessões, para que os indivíduos possam manter níveis aceitáveis de testosterona e cortisol de maneira que favoreça o rendimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KRAEMER, W.J.; RATAMESS, N.A. Fisiologia do treinamento de resistência: questão atual. *Orthop Phys Ther Clin North Am Exercise Technol.* 2000; 9 (4): 467-513.
2. Kraemer , B. J. Noble, M. J. Clark e B. W. Culver. Respostas fisiológicas a exercícios de resistência pesada com períodos de descanso muito curtos. *Int. J. Sports Med.* 1987; 8: 247-252.
3. Simão, Roberto. *Fundamentos Fisiológicos para o Treinamento de Força e Potência*; São Paulo: Editora Phorte, 2003.
4. Fleck J. Steven.; Kraemer J. William; *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular - 2o ed. - Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1999.*
5. DESCHENE, M.R.; MARESH, C.M. AMSTRONG, L.E. et al. Endurance and resistance exercise induced fiber type specific in androgen binding receptor. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 1994; 52 (3-4): 175-179.
6. WEISS, L.W.; AURETON, K.J. THOMPSON, F.N. Comparison of serum testosterone and androstenedione responses to weight lifting in men and women. *Eur J Physiol.* 1983; 50 (3): 413-419.
7. SMILIOS, I. PILIANIDIS, T. KARAMOUZIS, M. and TOKMAKIDIS, S. P. Hormonal responses after various resistance exercise protocols. *Med . Sci. Sports Exerc.* 2003; 35 (4): 644-654.
8. KRAEMER, W.J.; RATAMESS, N.A. Respostas hormonais e adaptações ao exercício de resistência e treinamento. *Sports Med.* 2005; 35(4):339-361.
9. Badillo, Juan José Gonzáles.; Ayestarán, Esteban Gorostiaga; *Fundamentos do Treinamento de Força: Aplicação ao Alto Rendimento Desportivo- 2 ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.*

10. Costill, David L.; Wilmore, Jack H. Fisiologia do esporte e do exercício - 2o ed.- São Paulo: Editora Manole, 2001.
11. Cadore, E.L. Brentano, M. A.; Lhullier, F.L.R. Kruehl, L.F.M. Fatores relacionados com as respostas da testosterona e do cortisol ao treinamento de força. Revista Brasileira Medicina do Esporte. 2008; 14(1): 74-78. <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v14n1/a14v14n1.pdf>.
12. Oliveira, B., O. P., Aguiar, L. H. F. Junior J. F. V, Neto, A.J.L. (2014). Respostas hormonais ao exercício físico: uma revisão das alterações na testosterona e cortisol. Revista Movimenta. 2014; 7 (4), ISSN:1984-4298.
13. BAECHLE, T.R.; EARLE, R.W. Essentials of strength training and conditioning. 3 ed. Champaign: Human Kinetics, p.752, 2008.
14. GUYTON, A.C. HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
15. Ribeiro, E. B. Fisiologia Endócrina. 1a Ed. Barueri: Manole Ltda. 2012.
16. REVISTA DIGITAL, Efeitos do treinamento com exercícios resistido em marcadores de estresse emocional e fisiológico: um estudo de caso, Buenos Aires 2008; 13 (122):1.
17. Fox, Edward L. Bowers, Richard W. Bases fisiológicas da educação física e dos desportos – Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan ,1991.
18. BARRETT, K.E. et al. Fisiologia Médica de Ganong. 24. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
19. Thomas Jerry R; Nelson Jack K; Silverman Stephen J. Métodos de pesquisa em atividade física. 6a edição. 2012.
20. Garbellotto GI, Reis FJ, Feoli AMP, Piovesan CH, Gustavo AS, Oliveira MS, Macagnan FE, Ferreira CAS, Bauer ME, Wietzycoski CR. Associação do

- cortisol salivar com os componentes da síndrome metabólica. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2018; 31(1): 1350-1351. DOI: /10.1590/0102-672020180001e1351
21. Araújo, M.R. A influência do treinamento de força e do treinamento aeróbio sobre as concentrações hormonais de testosterona e cortisol. Revista de Desporto e Saúde. 2008; 4(2): 68 – 75.
  22. Adlercreutz H, Härkönen M, Kuoppasalmi K, et al. Effect of training on plasma anabolic and catabolic steroid hormones and their response during physical exercise. Int J Sports Med. 1986; 7 (1): 27-28.
  23. Boff, S.R. Esteroides anabólicos e exercício: Ação e efeitos colaterais. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. 2010;18(1): 81-88. (23)
  24. JEZOVA, D. e M. VIGAS. Testosterone response to exercise during blockade and stimulation of adrenergic receptors in man. Horm Res. 1981; 15 (3): 141-147.
  25. LIN, H., S. W. WANG, R. Y. WANG e P. S. WANG. Stimulatory effect of lactate on testosterone production by rat Leydig cells. J Cell Biochem. 2001; 83 (1): 147-154.
  26. RATAMESS, N. A. e E. AL. Effects of heavy resistance exercise volume on post-exercise androgen receptor content in resistance-trained men. J Steroid Biochem Molec Biol. 2005; 93: 35- 42.
  27. SMILIOS, ILIAS et al. Hormonal responses after various resistance exercise protocols. Medicine and science in sports and exercise. 2003; 35 (4): 644-654.



28. UCHIDA, M.C., R.F.P.BACURAU, F.NAVARRO, J.F.L.PONTES, V.D.TESSUTI.R.L., MOREAU, L.F.B.P.C.ROSA e M.C.E AOKI. Alteração da relação testosterona:cortisol induzida pelo treinamento de força em mulheres. Revista Brasileira de Medicina Esporte. 2004; 10 (3): 165-168.
29. HÄKKINEN, K. and PAKARINEN, A. Acute hormonal responses to heavy resistance exercise in men and women at different ages. Int J Sports Med., 1995; 16: 507-513.

## APÊNDICES

### 1.2 APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

**PROJETO DE PESQUISA:** RESPOSTA AGUDA DA TESTOSTERONA E CORTISOL EM DIFERENTES INTERVALOS DE PROTOCOLOS DE TREINAMENTO RESISTIDO.

**RESPONSÁVEL PELO PROJETO:** Profa. Dra. Giselle Cavali da Costa Raiz orientadora da Acadêmica de Medicina Camilly Weigert Galiassi Ribeiro.

**LOCAL DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO:** Centro Universitário Campo Real - Curso de Medicina. Academia Bio X-Training e Laboratório Góes, em Guarapuava.

Eu, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ anos de idade, RG \_\_\_\_\_, residente à RUa (Av.) \_\_\_\_\_, voluntariamente concordo em participar do projeto de pesquisa intitulado acima, que será detalhado a seguir, e sabendo que para sua realização as despesas monetárias serão de responsabilidade do responsável pelo projeto.

É de meu conhecimento que este projeto será desenvolvido em caráter de pesquisa científica e objetiva verificar o efeito de diferentes intervalos de repouso do treinamento resistido, do qual farei parte de um dos grupos. O projeto segue todas as exigências que compõem a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que trata da pesquisa com participação de seres humanos, esta pesquisa passou pela apreciação do comitê de ética em pesquisa envolvendo seres humanos (COMEP) do Centro Universitário Campo Real (Número do parecer 4.480.134). Estou ciente que serei submetido a uma série de avaliações funcionais como treinamento de musculação, avaliação antropométrica (composição corporal por dobras cutâneas, altura, peso, IMC, etc) e análise hormonal bioquímica (testosterona sérica e cortisol salivar), nas dependências do Laboratório Góes. Também fui informado que os testes e exames que realizarei, ocasionam no mínimo incômodo e não trazem risco para minha integridade física, sendo que poderei abandonar o projeto a qualquer momento.

Estou ciente que estes testes serão realizados nas fases pré e pós programa de treinamento, o que despenderá uma certa quantidade de horas semanais.

Com referência aos programas de treinamento que terão duração de 1-2 semanas (dependendo do grupamento), constarão de exercícios físicos específicos com prescrição elaborada por profissional de educação física. Realizadas em 4 sessões e com duração de aproximadamente 60 minutos cada. Este treinamento será realizado nas dependências da academia Bio X-Training, sendo devidamente orientados e acompanhados, tanto em relação aos benefícios como em relação aos sinais, sintomas e manifestações de intolerância ao esforço que poderei ou não apresentar.

Os benefícios que obterei com tal programa de treinamento incluem de uma maneira geral a melhora do meu desempenho físico, que também poderá contribuir substancialmente ao meu estado geral de saúde.

Estou ciente ainda, de que, as informações obtidas durante as avaliações laboratoriais e sessões de exercícios do programa de treinamento serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas, sem a minha devida autorização. As informações assim obtidas, no entanto, poderão ser usadas para fins de pesquisa científica, desde que a minha privacidade seja sempre resguardada.

Li e entendi as informações precedentes, sendo que eu e os responsáveis pelo projeto já discutimos os riscos e benefícios decorrentes deste, onde as dúvidas futuras que possam vir a ocorrer poderão ser prontamente esclarecidas, bem como o acompanhamento dos resultados obtidos durante a coleta de dados.

Comprometo-me, na medida das minhas possibilidades, prosseguir com o programa até sua finalização, visando além dos benefícios físicos a serem obtidos com o treinamento, colaborar para um bom desempenho do trabalho científico dos responsáveis por este projeto.

Guarapuava, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2021.

---

Sra. Voluntária

---

Dra. Giselle Cavali da Costa Raiz

### **1.2.1 APÊNDICE B – Aprovação no Comitê de Ética**



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Respostas Hormonais Agudas em Diferentes Intervalos de Repouso nos Exercícios Resistidos.

**Pesquisador:** NAPOLEAO CLARO DE OLIVEIRA FILHO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 40562520.1.0000.8947

**Instituição Proponente:** UB - Campo Real Educacional S.A.

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.480.134

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se da apreciação do projeto de pesquisa intitulado Respostas Hormonais Agudas em Diferentes Intervalos de Repouso nos Exercícios Resistidos., de interesse e responsabilidade do(a) proponente NAPOLEAO CLARO DE OLIVEIRA FILHO.

A pesquisa utilizará um desenho do tipo pré experimental, transversal e prospectivo. Após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COMEP) iniciará as coletas para avaliar os dados obtidos antes e após exercícios, em diferentes momentos (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007). De acordo com o fluxograma do estudo (figura 1), há 3 grupos G1, G2 e G3 que são divididos respectivamente pelo intervalo de treinamento em 12 horas, 24 horas e 48 horas. Em todos os grupos serão realizado a coleta 1, inicialmente sem treino e sem descanso prévio, posteriormente o grupo G1 terá sua próxima coleta após quatro treinamentos de 12-12 horas; G2 após dois treinamentos de 24 horas; G3 após dois treinamentos de 48 horas. As coletas serão realizadas Laboratório mestre e os treinamentos resistido na academia Bio X-training, em Guarapuava.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar a resposta aguda de diferentes intervalos de repouso do treinamento resistido nos hormônios testosterona e cortisol.

**Endereço:** Rua Comendador Norberto, 1299, Santa Cruz, Bloco I, Térreo, Sala Triângulo

**Bairro:** Santa Cruz

**CEP:** 85.015-240

**UF:** PR

**Município:** GUARAPUAVA

**Telefone:** (42)3621-5200

**E-mail:** etica@camporeal.edu.br



Continuação do Parecer: 4.480.134

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

GUARAPUAVA, 21 de Dezembro de 2020

---

**Assinado por:**  
**Filipe Quadros Mariani**  
**(Coordenador(a))**

## ANEXOS

### 1.3 ANEXO 1 - Instruções aos Autores

**Escopo e Política:** A Revista Brasileira de Medicina do Esporte - RBME (Brazilian Journal of Sports Medicine), órgão oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBMEE), é publicada trimestralmente em quatro edições ao ano (jan/fev/mar, abr/maio/jun, jul/ago/set, out/nov/dez), com versões em português, inglês. A RBME é indexada nas seguintes bases bibliográficas: SciELO, Web of Science, Excerpta Medica-EMBASE, Physical Education Index, LILACS, SIRC-Sportdiscus, e Scopus. A publicação segue integralmente o padrão internacional do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) ou Convenção de Vancouver, e seus requisitos de uniformização [<http://www.icmje.org/>].

**Taxa de Publicação:** Para possibilitar a sustentabilidade e continuidade da RBME, informamos aos autores que desde de janeiro de 2014 foi instituída uma taxa de publicação dos artigos. Os autores são responsáveis pelo pagamento da taxa dos trabalhos aceitos para a publicação, que será cobrada do autor correspondente quando o trabalho for aprovado. Após a aceitação do manuscrito comunicada pelo editor-chefe, os autores deverão efetuar um depósito bancário em nome da Associação Brasileira de Medicina do Esporte, CNPJ 30.504.005-0001-12, Banco Bradesco, agência 0449, Conta 0001353-6. O comprovante de depósito deve ser enviado para o e-mail [atharbme@uol.com.br](mailto:atharbme@uol.com.br), mencionando o número de protocolo do trabalho (RBME-0000), o título do artigo e o nome do autor correspondente, o valor da taxa de publicação é de R\$ 2.000,00 - (US\$ 600) para artigos submetidos nas versões inglês e

português.

**Taxa de Tradução:** A RBME é publicada nas versões inglês e português. Os artigos podem ser submetidos em língua portuguesa e/ou inglesa. Para os artigos aprovados, é obrigatória a entrega do segundo idioma caso o autor tenha optado em submeter o artigo em apenas um idioma. Se submetido em inglês deverá ser enviada a versão em português e vice-versa. O autor pode solicitar a tradução para a RBME em 5 dias ou entregar a tradução no prazo máximo de 25 dias após a comunicação da aprovação (verifique os valores e informações nos quadros abaixo). No caso da não entrega, o artigo será **cancelado**. Portanto para os artigos aprovados, é obrigatória a tradução para o segundo idioma. Recomendamos o envio dos artigos nos dois idiomas durante o processo de submissão para a agilização da produção. As solicitações de adequação durante o processo de editoração do manuscrito após aceite, devem ser efetuadas nas duas versões.

**Tradução efetuada pelo autor:**

- 1- O autor que submeteu o seu artigo somente num idioma, deverá informar via e-mail atharbme@uol.com.br, em até 5 dias úteis, se realizará a tradução pela RBME ou individualmente.
  - 2- O artigo traduzido deverá ser enviado em até 25 dias corridos da data da comunicação do aceite para a publicação.
  - 3- Orientamos a todos uma revisão profissional do inglês antes do envio. No caso de necessidades de ajustes, poderão ser cobradas taxas adicionais ou o artigo retornado.
  - 4- Após diagramado, uma prova final será enviada ao autor, que terá 2 dias para realizar apenas correções mínimas. No caso de não haver resposta, esta será considerada a versão final.
- O não recebimento em 25 dias do artigo implicará no cancelamento da publicação do mesmo.

**Tradução efetuada pela RBME:**

- 1- O autor que submeteu o seu artigo somente num idioma, deverá informar via e-mail atharbme@uol.com.br, em até 5 dias úteis, se realizará a tradução pela RBME ou individualmente.
- 2- Valores para a tradução: os artigos serão divididos em 3 grupos (conforme opções listadas abaixo) para o pagamento da tradução português/inglês juntamente com a taxa de publicação:
- 3- O autor terá até 7 dias corridos, a contar da data do recebimento da comunicação, para efetuar o pagamento conforme orientação descrita no parágrafo Taxa de Publicação, citado acima.
- 4- Após diagramado, uma prova final será enviada ao autor, que terá 2 dias para realizar apenas correções mínimas. No caso de não haver resposta, esta será considerada a versão final.

**Forma e preparação de manuscritos Instruções para o envio dos artigos:**

Todos os artigos deverão ser submetidos diretamente no Sistema de Submissão SciELO. <https://mc04.manuscriptcentral.com/rbme-scielo> . Na submissão eletrônica do artigo, os autores deverão anexar como documentos suplementares: (1) Termo de Divulgação de Potencial Conflito de Interesses; (2) Termo de Originalidade; (3) Declaração de Contribuição dos Autores, com o número do ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*) de cada autor; (4) Certificado de tradução da versão inglês por tradutor profissional. Não serão aceitas submissões por e-mail, correios ou quaisquer outras vias que não a submissão eletrônica no endereço eletrônico mencionado.

**Dupla submissão:** Os artigos submetidos à RBME serão considerados para publicação somente com a condição de que não tenham sido publicados ou não estejam em processo de avaliação para publicação em outro periódico.

**Plágio:** A revista adota o sistema Similarity Check/Ithenticate de detecção de plágio, porém todo conteúdo publicado nos artigos é de inteira responsabilidade dos autores. Em caso de detecção de qualquer forma de plágio, os autores que submeteram o artigo serão notificados pela revista com questionamento de conduta para o direito de manifestação e justificativa. Sob ocorrência de publicação de plágio no periódico, o artigo publicado não será retirado da edição, sendo afixado à publicação um adendo informativo de plágio com identificação explícita na folha de rosto por tarja de tamanho integral sobre o conteúdo. O periódico não se responsabiliza por notificar os autores do conteúdo original.

**Conflito de interesses:** Os autores deverão explicitar qualquer potencial conflito de interesses relacionado ao artigo submetido, conforme determinação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC 102/ 2000) e do Conselho Federal de Medicina (Resolução nº 1.595/2000). Esta exigência visa informar aos editores, revisores e leitores sobre relações profissionais e/ou financeiras (como patrocínios e participação societária) com agentes financeiros relacionados a produtos farmacêuticos ou equipamentos envolvidos no trabalho, os quais podem, teoricamente, influenciar as interpretações e conclusões do mesmo. A declaração de conflito de interesses será publicada ao final de todos os artigos.

#### **Bioética de experimentos com seres humanos**

A realização de experimentos envolvendo seres humanos deve seguir a resolução específica do Conselho Nacional de Saúde (nº 196/96) disponível em <http://www.conselho.saude.gov.br>, incluindo a assinatura de um Termo de

Consentimento Informado e a proteção da privacidade dos voluntários. Nos trabalhos experimentais envolvendo seres humanos, os autores devem indicar se os procedimentos seguiram os padrões éticos do comitê responsável por experimentação humana (institucional e nacional) e da Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2008. Deve ser enviada a declaração de aprovação do comitê de ética local realizada por meio da Plataforma Brasil. Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes conforme Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para autores fora do Brasil, devem estar de acordo com Committee on Publication Ethics (COPE).

### **Bioética de experimentos com animais**

O trabalho descrito no artigo deve ter sido realizado de acordo com os princípios éticos em experimentação animal, de acordo com a Lei 11.794/08, que estabelece os procedimentos para o uso científico de animais e trata da obrigatoriedade de submissão dos projetos de pesquisa aos comitês de ética em pesquisa das instituições ([http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11794.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11794.htm)).

Para mais informações, consulte o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) (<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/310553.html>) e o Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) ([http://www.cobea.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=46&Itemid=1](http://www.cobea.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=1)).

**Ensaio clínico:** A RBME apoia a políticas de registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo a importância destas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínico validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE [<http://www.icmje.org/about-icmje/faqs/clinical-trials-registration/>], cujos endereços eletrônicos estão disponíveis na página do ICMJE.

**Revisão por pares (Peer-review):** Após a verificação completa da secretaria editorial e a análise preliminar dos editores (*desk review*) os artigos que passarem por essa etapa serão enviados para avaliação de dois pareceristas

independentes com experiência e competência profissional na respectiva área do trabalho e emitirão pareceres que serão utilizados pelos editores para decidir sobre a aceitação do mesmo. Os critérios de avaliação dos artigos incluem: originalidade, contribuição relevante para a área, metodologia adequada, clareza e atualidade. Considerando o crescente número de submissões à RBME, os artigos serão também avaliados quanto à sua relevância e a sua contribuição para o conhecimento específico na área. Assim, artigos com metodologia adequada e resultados condizentes poderão não ser aceitos para publicação se julgados como sendo de baixa relevância pelos editores. Tal decisão de recusa não estará sujeita a recurso ou contestação por parte dos autores. Os artigos aceitos para publicação poderão sofrer revisões editoriais para facilitar sua clareza e entendimento sem, contudo, alterar o conteúdo. Nos artigos aceitos serão identificado(s) o(s) editore(s) e/ou revisore(s) responsáveis pela aprovação do manuscrito,

#### **PROCESSO DE REVISÃO E INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

- Todas as contribuições científicas seguem a seguinte ordem de análise: Secretaria Editorial → Editor-Chefe → Editores Associados e Membros do Conselho Editorial.
- Todos os trabalhos enviados a RBME serão submetidos à avaliação inicial dos editores (*desk review*), que decidirão, **ou não**, pelo envio à revisão por pares (*peer review*).
- Só serão encaminhados aos revisores os artigos que estejam rigorosamente de acordo com as normas especificadas e contendo todos os documentos suplementares requeridos.
- Caso não exista o envio completo dos documentos a submissão do artigo será arquivada em 7 dias.
- Os autores têm o prazo de 30 dias a contar da data do recebimento da comunicação, para proceder às modificações solicitadas pelos revisores. O não cumprimento desse prazo implicará na retirada do artigo do processo de revisão.
- Não serão aceitas alterações volumosas ou substanciais após o aceite do artigo para a publicação, bem como na prova final do artigo.
- As comunicações serão realizadas exclusivamente por mensagem via sistema e *e-mail*.
- As solicitações enviadas pela RBME antes da aprovação do artigo devem ser efetuadas pelo Sistema de Submissão SciELO.
- As solicitações enviadas pela RBME após a aprovação do artigo devem ser efetuadas pelo e-mail [atharbme@uol.com.br](mailto:atharbme@uol.com.br) e não mais pelo Sistema de Submissão SciELO.
- O assunto referenciado no e-mail [atharbme@uol.com.br](mailto:atharbme@uol.com.br) não deve ser alterado e questões não pertinentes ao assunto citado deverão ser enviadas



em outra comunicação com tema adequado e número de identificação do artigo.

- As versões finais diagramadas (português e inglês) serão enviadas para o autor, que deverá retornar em 48h com apenas alterações mínimas. Caso o autor não responda no prazo, estas serão consideradas as versões finais para publicação, não havendo possibilidade de alterações posteriores.

**Preprint:** A RBME aceita a submissão de artigos publicados como *preprint*. Um *preprint* é um manuscrito científico completo que é depositado pelos autores em um servidor público. Este pode ser previamente publicado sem passar por avaliação pelos pares e pode ser visualizado gratuitamente por qualquer pessoa no mundo, em plataformas hoje desenvolvidas para este propósito, como a plataforma Scielo PrePrint <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/user/register>. Na maioria dos casos, o mesmo trabalho publicado como *preprint* também é submetido para avaliação por pares em um periódico. Assim, os *preprints* (não validados através de *peer-review*) e a publicação de periódicos (validados por meio de *peer review*) funcionam em paralelo como um sistema de comunicação para a pesquisa científica.<sup>12</sup>

**Compartilhamento de dados:** A RBME estimula o compartilhamento, a citação e o referenciamento de todos os dados, códigos de programas e outros conteúdos subjacentes aos textos dos artigos com vistas a facilitar a avaliação das pesquisas, à replicabilidade das pesquisas, à preservação e reuso dos conteúdos. O compartilhamento de dados poderá ser publicado na plataforma Scielo Dataverse <https://data.scielo.org/>

As citações devem facilitar o acesso ao conteúdo das pesquisas, assim como são citados artigos, livros e publicações *online*, o dados devem ser citados em um lugar apropriado no texto e a referência citada na lista de referência conforme as normas Vancouver.<sup>3</sup>

**Preparação dos artigos:** O periódico RBME recebe apenas os seguintes tipos : artigo original, artigo de revisão, revisão sistemática, atualização, meta-análise, relato de caso, carta ao editor e editorial. Os artigos submetidos devem ser digitados em espaço duplo, fonte Arial 12 em página tamanho A4, sem numerar linhas ou parágrafos. Figuras e tabelas devem ser apresentados ao final do artigo em páginas separadas. No corpo do texto deve-se informar os locais para a inserção das tabelas ou figuras. Números menores que 10 são escritos por extenso, enquanto que números maiores ou igual a 10 são expressos em algarismos arábicos. Os artigos que não estiverem de acordo com as instruções aos autores em relação ao estilo e ao formato serão

devolvidos sem revisão pelo Conselho Editorial. As medidas deverão ser expressas no Sistema Internacional (Système International, SI), disponível em <http://physics.nist.gov/cuu/Units> e unidades padrão, quando aplicável. Recomenda-se aos autores não usarem abreviações no título e limitar a sua utilização no resumo e ao longo do texto. Os nomes genéricos devem ser usados para todas as drogas. Os fármacos podem ser referidos pelo nome comercial, porém, deverá constar o nome, cidade e país ou endereço eletrônico do fabricante entre parênteses na seção Materiais e Métodos.

**Checklist:** A RBME recomenda fortemente que os autores sigam os padrões de *Checklist* e fluxograma respectivamente indicados para o tipo de artigo submetido:

<b>CONSORT</b>	-	ensaios	controlados	e	randomizados
<b>STARD</b>	-	estudos	de	acurácia	diagnóstica
<b>MOOSE</b>	-	metanálises e revisões	sistemáticas	de	estudos observacionais
<b>PRISMA</b>	-	revisões	sistemáticas	e	metanálises
<b>STROBE</b>	-		estudos		observacionais
<b>RATS</b>	-		estudos		qualitativos

**Abreviaturas:** O uso de abreviaturas deverá ser minimizado. As abreviaturas deverão ser definidas por ocasião de sua primeira utilização no resumo e também no texto. Abreviaturas não padronizadas não deverão ser utilizadas, a menos que essas apareçam pelo menos três vezes no texto. Unidades de medida (3 ml ou 3 mL, e não 3 mililitros) ou símbolos científicos padrão (elementos químicos, por exemplo, Na, e não sódio) não são consideradas abreviaturas, e portanto, não necessitam serem definidos. Abreviar substâncias químicas e termos utilizados para combinações terapêuticas. Abreviaturas em figuras e tabelas poderão ser utilizadas por razões de espaço, porém deverão ser definidas na legenda, mesmo que tenham sido definidas no texto do artigo.

**Autores:** Recomendamos fortemente até 6 autores por artigo. Em casos excepcionais permitiremos até no máximo 10 autores.

**Identificação dos autores:** O número do ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*, <http://orcid.org/>) de cada um dos autores deverá ser informado na declaração de contribuição dos autores, conforme modelo abaixo.

**Declaração de contribuição de autores:** A declaração da contribuição dos autores

deverá ser incluída ao final do artigo com a utilização de dois critérios mínimos de autoria, entre eles:

- Contribuição substancial na concepção ou desenho do trabalho, aquisição, análise ou interpretação dos dados para o trabalho;
- Redação do trabalho ou revisão crítica do seu conteúdo intelectual;
- Aprovação final da versão do manuscrito a ser publicado;
- Estar de acordo em ser responsabilizado por todos os aspectos do trabalho, no sentido de garantir que qualquer questão relacionada à integridade ou exatidão de qualquer de suas partes sejam devidamente investigadas e resolvidas.

**Formatação de artigos**  
Recomendações para artigos submetidos à Revista Brasileira de Medicina do Esporte.

<b>Tipo de Artigo</b>	<b>Resumo</b>	<b>Número de palavras**</b>	<b>Referências</b>	<b>Figuras</b>	<b>Tabelas</b>
Original	Estruturado máximo 300 palavras	2.500	30	10	6
Revisão*/ Revisão Sistemática/ Meta-análise	Não estruturado máximo 300 palavras	4.000	60	3	2
Atualização	Não estruturado máximo 300 palavras	4.000	60	3	2

\*A convite dos Editores; \*\* Excluindo resumo, referências, tabelas e figuras.

**Formato dos arquivos:** Usar editor de texto Microsoft Word® para Windows® ou equivalente. Arquivos em formato PDF não serão aceitos. As tabelas e quadros deverão estar em seus arquivos originais editáveis (Excel, Acess, Powerpoint, etc.) As figuras deverão estar nos formatos jpg ou tif em alta resolução (300 dpi). As figuras deverão estar incluídas no arquivo Word, mas também deverão ser enviadas separadamente (anexadas durante a submissão do artigo como documento suplementar em seus arquivos originais).

**Página de rosto:** A página de rosto deverá conter (1) a categoria do artigo; (2) o

título do artigo em português, inglês e espanhol com até 80 caracteres cada, e deverá ser objetivo e informativo; (3) os nomes completos dos autores; instituição; formação acadêmica de origem (a mais relevante: p. ex. médico, fisioterapeuta, psicólogo, profissional de educação física, entre outros); cidade, estado e país; (4) nome do autor correspondente, com endereço completo, telefone e e-mail. A titulação dos autores não deverá ser incluída. O nome completo de cada autor (sem abreviações); e sua afiliação institucional (nota: as unidades hierárquicas devem ser apresentadas em ordem decrescente, por exemplo, universidade, faculdade ou instituto e departamento) deverão ser informados. Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados preferencialmente por extenso e na língua original da instituição ou na versão em inglês quando a escrita não é latina (p.ex. árabe, mandarim ou grego);

**Resumo:** Os resumos em português, inglês e espanhol deverão ser incluídos no artigo. Em cada um dos idiomas não deverão conter mais do que 300 palavras. A versão estruturada é obrigatória nos artigos originais e inclui introdução, objetivos, métodos, resultados e conclusão. Artigos de revisão e demais artigos não requerem resumo estruturado.

No resumo deverão ser incluídos o Nível de Evidência e o Tipo de Estudo, conforme tabela de classificação anexada ao final deste texto. Na submissão também deve-se enviar antes do resumo estruturado em inglês as seguintes informações segmentadas, com até 1 parágrafo: a) Desenho do Estudo e b) Declaração de Relevância Clínica.

**Palavras-chave:** O artigo deverá incluir no mínimo três e no máximo seis descritores nas versões português, inglês e espanhol, baseados nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS) <http://decs.bvs.br/> ou no Medical Subject Headings (MeSH) da National Library of Medicine, disponível em <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html> ou baseados no Medical Subject Heading (MeSH), do Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>).

**Introdução:** A introdução deverá conter (1) justificativa objetiva para o estudo, com referências pertinentes ao assunto, sem realizar uma revisão extensa; (2) objetivo do artigo.

**Materiais e Métodos:** Esta seção deverá descrever os experimentos (quantitativa e qualitativamente) e os procedimentos em detalhes suficientes, que permitam que outros pesquisadores reproduzam os resultados ou deem continuidade ao estudo e deverá conter: (1) a descrição clara da amostra utilizada; (2) termo de consentimento livre e esclarecido, para estudos experimentais envolvendo

seres humanos; (3) identificação dos métodos, aparelhos (nome do fabricante deve ser mencionado entre parênteses) e procedimentos utilizados; (4) descrição breve e referências de métodos publicados, mas não amplamente conhecidos; (5) descrição detalhada de métodos novos ou modificados; (6) quando pertinente, incluir a análise estatística e os programas utilizados. Importante: Ao relatar experimentos com seres humanos ou animais, indicar se os procedimentos seguiram as normas do Comitê Ético sobre Experiências Humanas da instituição na qual a pesquisa foi realizada, e se os procedimentos estão de acordo com a declaração de Helsinki de 1995 e a Animal Experimentation Ethics, respectivamente. Os autores deverão incluir uma declaração indicando que o protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição (instituição de afiliação de pelo menos um dos autores), com o respectivo número de identificação. Também deverão incluir que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado por todos os participantes.

**Resultados:** Apresentar os resultados em sequência lógica no texto, usando tabelas e figuras. Evitar repetição excessiva de dados no texto, em tabelas ou figuras, porém, enfatizar somente as descobertas mais importantes.

**Discussão:** Enfatizar os aspectos originais e importantes do estudo e as conclusões que decorrem deste, evitando, porém, repetir dados já apresentados em outras partes do manuscrito. Em estudos experimentais, ressaltar a relevância e limitações dos resultados, confrontando com os dados da literatura e incluindo implicações para estudos futuros.

**Conclusão:** Deve ser clara e concisa, baseada nos resultados obtidos, estabelecendo ligação com implicações clínicas evitando, porém, excessiva generalização). A mesma ênfase deverá ser dada a estudos com resultados negativos ou positivos. Recomendações poderão ser incluídas, quando relevantes.

**Agradecimentos:** Quando pertinente, incluir agradecimento ou reconhecimento a pessoas que tenham contribuído para o desenvolvimento do trabalho, porém não se qualificam como coautores. Fontes de financiamento como auxílio a pesquisa e bolsas de estudo deverão ser reconhecidos nesta seção. Os autores deverão obter permissão por escrito para mencionar nomes e instituições de todos os que receberam agradecimentos nominais.

**Referências:** As citações das referências deverão ser numeradas na sequência em que aparecem no texto, em formato sobrescrito, p. ex.: 1,2,3. As referências citadas somente em tabelas ou figuras devem ser numeradas de acordo com

sequência estabelecida pela primeira menção da tabela ou da figura no texto. O estilo das referências bibliográficas deverá seguir as regras do Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (International Committee of Medical Journal Editors disponível em *Ann Intern Med.* 1997;126(1):36-47 <http://www.icmje.org>). Alguns exemplos são mostrados a seguir. Os títulos dos periódicos deverão ser abreviados de acordo com o Index Medicus (List of Journals Indexed disponível em: <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>). Se o periódico não constar nessa lista, deverá ser utilizada a abreviatura sugerida pelo próprio periódico. Resumos de trabalhos apresentados em eventos deverão ser utilizados somente se for a única fonte de informação. Todas as referências do ano atual ou dos cinco anos anteriores deverão estar em negrito.

**Exemplos:**

**1) Artigo padrão em periódico**

Deve-se listar todos os autores até seis. Se existirem mais, incluir os seis primeiros autores, seguidos por *et al.*  
Exemplo: Autor(es). Título do artigo. Título do periódico. Ano;volume(número da edição):página inicial-final.

Goate AM, Haynes AR, Owen MJ, Farrall M, James LA, Lai LY, et al. Predisposing locus for Alzheimer's disease on chromosome 21. *Lancet.* 1989;1(8634):352-5.

**2) Autor institucional**

The Royal Marsden Hospital Bone-Marrow Transplantation Team. Failure of syngeneic bone-marrow graft without preconditioning in post-hepatitis marrow aplasia. *Lancet.* 1977;2(8041):742-4.

**3) Livro com autor(es) responsável (is) por todo o conteúdo**

Armour WJ, Colson JH. Sports injuries and their treatment. 2nd ed. London: Academic Press; 1976.

**4) Livro com editor(es) como autor(es)**

Diener HC, Wilkinson M, editors. Drug-induced headache. New York: Springer-Verlag; 1988.

**5) Capítulo de livro**

Weinstein L, Swartz MN. Pathologic properties of invading microorganisms. In: Sodeman WA Jr, Sodeman WA, editors. Pathologic physiology: mechanisms of disease. Philadelphia: Saunders; 1974. p.457-72.

**6) Material eletrônico**

Autor (es). Título do artigo. Título do periódico abreviado [suporte]. Data de publicação [data de acesso com a expressão “acesso em”]; volume (número):páginas inicial-final ou [número de páginas aproximado]. Endereço eletrônico com a expressão “Disponível em:” Exemplo: Pavezi N, Flores D, Perez CB. Proposição de um conjunto de metadados para descrição de arquivos fotográficos considerando a Nobrade e a Sepiades. Transinf. [Internet]. 2009 [acesso em 2010 nov 8]; 21(3):197-205. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/501>

#### **7) Compartilhamento de Dados:**

Pavezi N, Flores D, Perez CB. Proposição de um conjunto de metadados para descrição de arquivos fotográficos considerando a Nobrade e a Sepiades. Transinf. [Internet]. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-37862009000300003>. Escreva [conjunto de dados] imediatamente antes da referência para que possamos identificá-la adequadamente como uma referência de dados. O identificador [conjunto de dados] não aparecerá no artigo publicado.

**Tabelas:** As tabelas deverão ser elaboradas em espaço 1,5 devendo ser planejadas para ter como largura uma (8,7cm) ou duas colunas (18 cm) e até 12 linhas. Cada tabela deverá possuir um título sucinto. Notas explicativas serão incluídas em notas de rodapé. A tabela deverá conter médias e medidas de dispersão (Desvio Padrão, Erro Padrão da Média, etc.), não devendo conter casas decimais irrelevantes. As abreviaturas deverão estar de acordo com aquelas utilizadas no texto e nas figuras. Os códigos de identificação de itens da tabela devem estar listados na ordem de surgimento no sentido horizontal e devem ser identificados pelos símbolos padrão. Os quadros e tabelas deverão ser enviados através dos arquivos originais editáveis (Word, Excel) e não como imagens.

**Figuras:** Na versão impressa da RBME serão aceitas figuras em preto-e-branco. Imagens coloridas poderão ser publicadas quando forem essenciais para o conteúdo científico do artigo. Nestes casos, o custo será repassado aos autores. Figuras coloridas poderão ser incluídas na versão eletrônica do artigo sem custo adicional aos autores. Os desenhos e figuras devem ser consistentes e tão simples quanto possível, porém informativos. Tons de cinza não devem ser utilizados. Todas as linhas devem ser sólidas. Para gráficos de barra, por exemplo, utilizar barras brancas, pretas, com linhas diagonais nas duas direções, linhas em xadrez, linhas horizontais e verticais. A RBME desaconselha

fortemente o uso de fotografias de equipamentos e animais de experimentação. As figuras devem ser impressas com bom contraste e ter a largura de uma coluna (8,7cm). Quando a figura representar uma radiografia ou fotografia, sugerimos incluir a escala de tamanho, quando pertinente. Por favor, note que é de responsabilidade dos autores obter permissão do detentor dos direitos autorais para reproduzir figuras (ou tabelas) que tenham sido previamente publicados em outras fontes. De acordo com os princípios do acesso aberto, os autores devem ter permissão do detentor dos direitos, caso desejem incluir imagens que tenham sido publicados em outros periódicos de acesso não aberto. A permissão deve ser indicada na legenda da figura, e a fonte original deve ser incluída na lista de referências.

### **Vídeos**

O envio de vídeo é opcional, e irá acompanhar a versão *online* do artigo. Deve ser encaminhado junto com o artigo em arquivo separado e acompanhado de legenda. Os vídeos devem ser enviados em formato digital MP4.

### **Tipos de artigos**

**Artigo original:** A RBME aceita todo tipo de pesquisa original nas áreas de Medicina e Ciências do Exercício e do Esporte, incluindo pesquisas com seres humanos e pesquisa experimental. O artigo deve conter os seguintes itens: Resumo estruturado, Palavras-chave, Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões.

**Artigos de revisão:** Artigos de revisão deverão abordar temas específicos com o objetivo de atualizar os leitores com temas, tópicos ou questões específicas nas áreas de Medicina e Ciências do Exercício e do Esporte. O Conselho Editorial avaliará a qualidade do artigo, a relevância do tema escolhido e o comprovado destaque dos autores na área específica abordada. A inadequação de qualquer um dos itens acima acarretará na recusa do artigo pelos editores, sem passar por revisão por pares.

**Revisão sistemática/atualização/meta-análise:** A RBME encoraja os autores a submeter artigos de revisão sistemática da literatura nas áreas de Medicina e Ciências do Exercício e do Esporte. O Conselho Editorial avaliará a qualidade do artigo, a relevância do tema escolhido, o procedimento de busca bibliográfica, os critérios para inclusão dos artigos e o tratamento estatístico utilizado. A inadequação de qualquer um dos itens acima acarretará na recusa do artigo pelos editores, sem passar por revisão por pares.

**Relato de caso:** Casos clínicos específicos que tragam informações relevantes e



ilustrativas sobre diagnóstico ou tratamento de um caso particular que seja raro na Medicina do Exercício e do Esporte. Os artigos devem ser objetivos e precisos, contendo os seguintes itens: resumo; introdução; relato objetivo contendo a história, o exame físico e os achados de exames complementares, bem como o tratamento e o acompanhamento; discussão explicando em detalhes as implicações clínicas do caso em questão, e confrontando com dados da literatura, incluindo casos semelhantes relatados na literatura; referências bibliográficas.

**Carta ao editor:** Cartas endereçadas ao Editor-Chefe da RBME serão consideradas para publicação se promoverem discussão intelectual sobre um determinado artigo recentemente publicado. As cartas devem conter um título informativo e seguir as instruções acima para publicação. As cartas devem ter até 500 palavras. Caso seja aceita, será enviada uma cópia ao autor do artigo original que suscitou a discussão, convidando-o para submeter uma réplica que será publicada junto com a carta.

#### **Envio de manuscritos**

**Submissão de artigos:** Desde janeiro de 2008 a RBME adota o Sistema SciELO de Publicação e Submissão online disponível em <https://mc04.manuscriptcentral.com/rbme-scielo>. Os autores deverão seguir as instruções de cadastro e incluir os artigos no próprio sistema.

- A responsabilidade por conceitos emitidos nos artigos é da inteira responsabilidade de seus autores.
- Permitida a reprodução total ou parcial dos artigos, desde que mencionado a fonte.
- Todo o conteúdo do periódico, exceto onde identificado, está licenciado sob uma Licença *Creative Commons* Atribuição-tipo BY-NC.

**NÍVEIS DE EVIDÊNCIA DE PERGUNTAS DE PESQUISA PRIMÁRIA<sup>A</sup>**  
(Este quadro foi adotado de material publicado pelo Centro de Medicina baseada em Evidência, Oxford, Reino Unido. Para obter mais informações, visite [www.cebm.net](http://www.cebm.net).)

#### **1.4 ANEXO 2 - Carta de Submissão e Declaração de Responsabilidade**

Aos editores da Revista Brasileira de Medicina Esportiva (RBME).  
Através desta, vimos apresentar o **artigo ESTUDO OBSERVACIONAL PRÉ-EXPERIMENTAL, PROSPECTIVO CONTROLADO PRÉ/PÓS-TESTE - Respostas Hormonais Agudas em diferentes intervalos de repouso nos Exercícios Resistidos**. Declaramos que: participamos do trabalho o suficiente para tornar pública sua responsabilidade pelo conteúdo; o conteúdo do trabalho é original e não foi

publicado ou está sendo considerado para publicação em outra revista; se necessário, forneceremos ou cooperaremos na obtenção e fornecimento de dados sobre os quais o manuscrito está baseado, para exame dos Revisores; contribuimos substancialmente para a concepção, planejamento ou análise e interpretação dos dados, na elaboração ou na revisão crítica do conteúdo e na versão final do manuscrito.

Guarapuava 01/10/2021

\_\_\_\_\_  
Dra. Giselle Cavali da Costa Raiz

\_\_\_\_\_  
Camilly Weigert Galiassi Ribeiro

\_\_\_\_\_  
Charllyson Wilson Cordeiro

### 1.5 ANEXO 3 – Conflito de Interesse

Os autores abaixo-assinados, do artigo intitulado **ESTUDO OBSERVACIONAL PRÉ-EXPERIMENTAL, PROSPECTIVO CONTROLADO PRÉ/PÓS-TESTE - Respostas Hormonais Agudas em diferentes intervalos de repouso nos Exercícios Resistidos** declaram ( ) ter OU ( ) não ter **nenhum potencial de conflito de interesse em relação ao presente**, submetido à Revista Brasileira de Medicina Esportiva (RBME).

Guarapuava 01/10/2021

\_\_\_\_\_  
Dra. Giselle Cavali da Costa Raiz

\_\_\_\_\_  
Camilly Weigert Galiassi Ribeiro

\_\_\_\_\_  
Charllyson Wilson Cordeiro

**1.6 ANEXO 4- Termo de Transferência dos Direitos Autorais**

Os autores abaixo-assinados transferem todos os direitos autorais do **artigo ESTUDO OBSERVACIONAL PRÉ-EXPERIMENTAL, PROSPECTIVO CONTROLADO PRÉ/PÓS-TESTE - Respostas Hormonais Agudas em diferentes intervalos de repouso nos Exercícios Resistidos** para a Revista Brasileira de Medicina Esportiva (RBME), sendo vedada qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada. Os abaixo-assinados garantem a originalidade e exclusividade do artigo, não infringem qualquer direito autoral ou outro direito de propriedade de terceiros e que não foi submetido à apreciação de outro periódico.

Guarapuava 01/10/2021

\_\_\_\_\_  
Dra. Giselle Cavali da Costa Raiz

\_\_\_\_\_  
Camilly Weigert Galiassi Ribeiro

\_\_\_\_\_  
Charllynson Wilson Cordeiro