

**OS EFEITOS DO TREINAMENTO DO JUDÔ E JIU JITSU NA FREQUÊNCIA CARDÍACA  
 E PRESSÃO ARTERIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Diemerson Willy da Silva Pamplona<sup>1</sup>, Martha de Souza França<sup>1</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** Os problemas cardiovasculares atingem milhões de pessoas no mundo, sendo o sedentarismo o gatilho para alterações malélicas no sistema, a prática de exercícios vem a ser a principal forma de combate a estes efeitos, sendo a luta uma opção dinâmica. Entende-se que ocorrem mudanças no sistema cardiovascular durante o exercício sendo variáveis e de acordo com a modalidade praticada. **Objetivo:** Investigar os efeitos do treinamento dos esportes de combate, tendo como foco analisar especificamente as modalidades de Judô e Jiu Jitsu sob a frequência cardíaca e pressão arterial. **Materiais e Métodos:** Foi realizado uma revisão da literatura sistemática, utilizando na pesquisa as bases de dados Pubmed e Scielo. **Resultados:** Foram identificados 1945 artigos e após análise do material foram selecionados 04 manuscritos obedecendo os critérios de exclusão e inclusão com finalidade de serem trabalhados neste estudo. Ambas as modalidades selecionadas apresentaram efeitos positivos frente ao sistema cardiovascular. **Discussão:** Os principais efeitos são a redução da pressão arterial e frequência cardíaca, constatando que a prática do judô gera efeitos moduladores do sistema, diminuindo o risco de doenças cardiovasculares. **Conclusão:** Tanto o Judô quanto Jiu Jitsu são capazes de produzir modulações positivas no sistema nervoso autônomo, sendo uma excelente estratégia na prevenção de doenças cardiovasculares.

**Palavra-chave:** Judô. Jiu jitsu. Sistema cardiovascular. Artes marciais.

**ABSTRACT**

The effects of judô and jiu jitsu training on heart rate and blood pressure: a systematic review

**Introduction:** Cardiovascular problems affect millions of people in the world, with a sedentary lifestyle being the trigger for harmful changes in the system, the practice of exercises becomes the main way to combat these effects, and fighting is a dynamic option. It is understood that changes in the cardiovascular system occur during exercise, being variable and according to the modality practiced. **Objective:** To investigate the effects of combat sports training, with a focus on specifically analyzing the modalities of Judo and Jiu Jitsu under heart rate and blood pressure. **Materials and Methods:** A systematic literature review was carried out, using Pubmed and Scielo databases in the research. **Results:** 1945 articles were identified and, after analyzing the material, 04 manuscripts were selected according to the exclusion and inclusion criteria in order to be worked on in this study. Both selected modalities had positive effects on the cardiovascular system. **Discussion:** The main effects are the reduction of blood pressure and heart rate, since the practice of judo generates modulating effects of the system, decreasing the risk of cardiovascular diseases. **Conclusion:** Both Judo and Jiu Jitsu are capable of producing positive modulations in the autonomic nervous system, being an excellent strategy in the prevention of cardiovascular diseases.

**Key words:** Judo. Ju jitsu. Cardiovascular system. Martial arts.

1 - Faculdade Uninassau, Belém, Pará, Brasil.

E-mail dos autores:  
 diemersonpamplona@gmail.com  
 marthasouza87@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

Os problemas cardiovasculares atingem milhões de pessoas no mundo, o sedentarismo vem a ser o gatilho de alterações maléficas no sistema, dentre elas temos a alteração na frequência cardíaca e pressão arterial que são fatores associados as principais patologias que se originam pela inatividade física (Nascimento e colaboradores, 2019).

A prática de exercícios físicos vem a ser a principal forma de combate a estes efeitos, de forma a garantir melhora gradual da saúde do indivíduo, visto isso, temos nas lutas uma opção dinâmica (Saraiva e colaboradores, 2018) que vem ganhando adeptos no mundo todo.

Dentre elas temos o Judô, modalidade que nasceu no Japão, idealizada pelo Mestre Jigoro Kano a partir da união de diversos estilos de Jujutsu japonês.

Outra modalidade bastante conhecida e praticada em nosso país é o Jiu Jitsu, o qual ficou conhecido por Brazilian Jiu Jitsu devido as adaptações realizadas pelos irmãos Gracie dos ensinamentos que receberam do lutador chamado Mitsuyo Maeda ou Conde Koma, que por sua vez era aluno de Mestre Kano. Os irmãos Carlos e Hélio Gracie foram pioneiros do Jiu Jitsu no Brasil o que por sua vez gerou uma hegemonia histórica dentro da arte no país (Lise e Capraro, 2018) e através dos seus desafios conquistaram fama e respeito mundial.

Entende-se que ocorrem mudanças no sistema cardiovascular durante o exercício físico e são variáveis, podendo ser de acordo com a modalidade praticada (Mcardle, Katch e Katch, 2016), os efeitos que acontecem durante o repouso também influenciam diretamente na execução das atividades (Kraemer, Fleck e Deschenes, 2016).

As duas modalidades de combate citadas acima, possuem qualidades distintas, dentre elas a forma de contato, onde o Judô caracteriza-se pelo contato intermitente (Franchini e colaboradores, 2015) e o Jiu Jitsu pelo contato contínuo, a qual alterna entre alta, moderada e baixa intensidade durante suas lutas (Andreato e colaboradores, 2017).

Desta forma as lutas assim como os demais exercícios físicos também geram mudanças significativas no sistema cardiovascular, dentre elas podemos citar a redução da pressão sistólica com treinamento

mínimo de 2 vezes na semana (Saraiva e colaboradores, 2018).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é investigar os efeitos da prática do judô e jiu jitsu na frequência cardíaca e pressão arterial.

## MATERIAS E MÉTODOS

### Tipo de pesquisa

Neste estudo foi empregado a metodologia de revisão sistemática, a qual através de um planejamento visa responder uma pergunta específica, utilizando de estudos originais, emprega-se métodos sistemáticos para identificar e avaliar os estudos (Rother, 2007), assim como os dados coletados nos artigos selecionados para a revisão.

### Sistema de busca

O presente estudo teve como base de dados de pesquisa dos artigos os portais Pubmed e Scielo. Durante a pesquisa foram utilizados os seguintes termos na língua inglesa: judo training, jiu jitsu, jiu jitsu training, cardiovascular system AND martial arts. Os termos citados foram utilizados e combinados de forma idêntica em todos os portais de pesquisas.

Foram utilizados como critérios de exclusão: artigos não originais, artigos de revisão e revisão sistemática, artigos com mais de 10 anos de publicação e publicações em idiomas divergente aos citados nos critérios de inclusão.

Já em relação aos critérios de inclusão foram estabelecidos parâmetros: artigos originais, artigos de meta análise, ensaios clínicos e estudos randomizados controlados, manuscritos com no máximo de 10 anos de publicação, publicações nos idiomas inglês, espanhol e português.

Para a seleção dos manuscritos inicialmente foi realizado a leitura do título e em seguida uma análise do resumo de maneira a determinar se estariam de acordo com a temática deste estudo.

Após esta análise foram escolhidos alguns artigos para serem lidos na íntegra e assim serem trabalhados nesta revisão sistemática desde que cumpram com os parâmetros estabelecidos.

## RESULTADOS

Os resultados foram obtidos a partir dos bancos de dados utilizando os termos de pesquisa citados que resultaram em um total de 1945 artigos, sendo a seleção feita partindo da aplicação dos critérios de exclusão e inclusão, desta forma foram retirados 1570 trabalhos restando apenas 375 manuscritos.

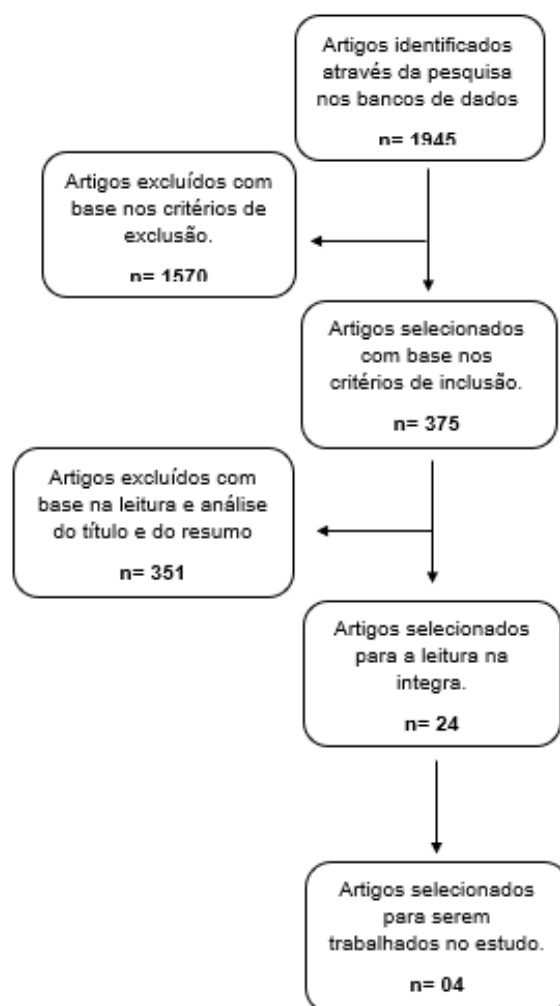
Através da leitura e análise dos títulos e resumos foram selecionados 24 artigos para serem estudados com aprofundamento para a pesquisa final, nesta etapa apresentaram-se 04 manuscritos qualificados com finalidade de serem trabalhados nesta revisão (figura 1).

Os dados dos artigos qualificados para serem trabalhados nesta revisão sistemática são apresentados na Tabela 1 de acordo com as características dos estudos seguindo a

seguinte ordem: autor/ano, objetivo, amostra e resultados.

Dos manuscritos selecionados 2 são referentes ao Jiu Jitsu onde em ambos são abordados em suas amostras apenas indivíduos atletas do gênero masculino (Mozzocante e colaboradores, 2015; Sousa e colaboradores, 2020) e os outros 2 referem-se ao Judô, em um artigo tendo em suas amostras crianças e adolescentes de gênero masculino e feminino (Suetake e colaboradores, 2018) e no outro apenas adolescentes de gênero masculino (Saraiva e colaboradores, 2018).

Dentre os trabalhos qualificados foi observado que apenas nos que se referem a modalidade do Judô é feita uma análise com outra luta sendo em ambos o Muay Thai.



**Figura 1** - Fluxograma do processo de pesquisa e seleção dos artigos.

**Tabela 1** - Descrição dos estudos qualificados para esta revisão sistemática.

Autor/Ano	Objetivo	Amostra	Resultados
Sousa e colaboradores, 2020	Avaliar diferentes estilos de lutas do BJJ (Brazilian Jiu Jitsu) sobre a modulação autonômica cardíaca.	12 atletas com estilo de luta GP (passador) e 12 atletas com estilo de luta GG (guarda deiro), sexo masculino, idade $30,4 \pm 1,9$ e $30,6 \pm 1,3$ anos, respectivamente.	Atletas com predominância de estilo de luta guarda deiro apresentam redução na variabilidade da frequência cardíaca, atividade vagal atenuada e alta modulação simpática em comparação aos atletas de estilo de luta passador.
Suetake e colaboradores, 2018	Avaliar a modulação autonômica após 9 meses de prática de artes marciais em crianças e adolescentes saudáveis.	59 crianças e adolescentes divididos em 3 grupos: judô, Muay Thai e controle.	Após 9 meses de intervenção houve o aumento da modulação autonômica cardíaca de crianças e adolescentes que praticaram Judô.
Saraiva e colaboradores, 2018	Analisar os efeitos de 16 semanas de treinamento de artes marciais (Muay Thai ou Judô) sobre as variáveis cardiovasculares nos adolescentes	40 adolescentes (11 a 14 anos), divididos em dois grupos: artes marciais (n=28) e controle (n=12).	Após as 16 semanas de treinamento de artes marciais foi observado a redução da PA sistólica em adolescentes.
Mozzocante e colaboradores, 2015	Comparar o efeito de uma sessão combinada de exercício realizada em diferentes períodos do dia, sobre as respostas de pressão arterial (PA) durante 24h.	09 atletas (masculinos) de Jiu Jitsu ( $22,0 \pm 3,7$ anos; $176,0 \pm 5,0$ cm; $73,4 \pm 9,7$ kg; $6,8 \pm 2,1$ %gordura).	A sessão de treinamento no período da tarde induziu maior redução da PA noturna, proporcionando uma melhor saúde cardiovascular para o indivíduo.

## DISCUSSÃO

Em busca de avaliar os efeitos da prática de judô e jiu jitsu na frequência cardíaca e pressão arterial nesta pesquisa foram apontados 4 manuscritos selecionados, apenas 1 não consiste em um estudo onde se utiliza especificamente do treinamento de uma das artes marciais escolhidas no tema central desta revisão, porém os dados apresentados no mesmo quando correlacionado com as lutas torna-se uma importante ferramenta para a modulação positiva do sistema cardiovascular.

Neste estudo Mozzocante e colaboradores (2015) demonstraram que o treinamento combinado (treino de resistência + aeróbico) em atletas de Jiu Jitsu gera a redução significativa da PA durante o pós-exercício, propiciando o desenvolvimento de uma proteção cardiovascular reduzindo assim o risco de isquemia e o aumento da pressão intraocular, sendo que a sua variação possui

correlação direta com as técnicas de estrangulamento (construção mecânica) podendo chegar até a 10mmHg (Scarpi e colaboradores, 2009).

No estudo de Sousa e colaboradores (2020) é constatado que atletas de Jiu Jitsu que se utilizam da posição de "guarda deiro" para lutar apresentam uma alta modulação simpática, ou seja ocorre mudanças satisfatórias no sistema nervoso autônomo simpático o qual é responsável pelo aumento do batimento cardíaco, frequência cardíaca, liberação de adrenalina e contração muscular. Fato este que contribui para uma maior capacidade do organismo de resistir a situações de estresse durante a atividade executada por estes atletas, como a aplicação de golpes de torções e alavancas de maneira mais efetiva.

Os adeptos desta posição também apresentaram atenuada modulação vagal, significando a ação mais incisiva do nervo vago o qual é responsável pela ativação do

sistema nervoso parassimpático gerando um controle da frequência cardíaca no pós-exercício, tendo em vista que o atleta sofre com efeitos diferenciados na magnitude da ventilação e na resposta circulatória perante o exercício, além do aumento do volume sistólico e do débito cardíaco (Øvretveit, 2018), ou seja ocorre um aumento de sangue ejetado pelo ventrículo esquerdo, assim como do volume bombeado pelo coração, o que naturalmente proporcionará maior fluxo de sangue nos músculos ativos (McArdle, Katch e Katch, 2016).

Suetake e colaboradores (2018) em seu estudo avaliaram 59 crianças e adolescentes durante 9 meses divididos em 3 grupos sendo estes Judô, Muay Thai e Controle.

Neste estudo foi constatado a modulação do sistema nervoso autônomo das crianças e adolescentes que fizeram parte do grupo que praticou Judô durante o estudo, devemos lembrar que esta arte marcial consiste em um combate de alta intensidade, com a realização de uma variedade de movimentos que necessitam um acervo motor específico para a modalidade, outra característica desta arte marcial é o fato de que uma parcela considerável do combate os atletas passam um tempo considerável exercendo força isométrica durante a tentativa de controle do judogi do seu adversário (Franchini e colaboradores, 2015) o que naturalmente irá influenciar na PA. O trabalho de alta intensidade, assim como o constante trabalho do sistema nervoso simpático durante o combate favorecem ao resultado apresentado neste estudo.

Saraiva e colaboradores (2018) realizaram um estudo com 40 adolescentes durante 16 semanas, onde eles eram divididos em 2 grupos de Controle e Arte Marciais (Judô e Muay Thai).

Foi detectado que o grupo que praticou artes marciais durante o tempo deste estudo apresentou redução da pressão arterial sistólica (PAS), demonstrando assim uma modulação cardiovascular positiva em adolescentes normotensos, pois o treinamento aeróbico intervalado promove a melhora global parassimpática (Vanzella e colaboradores, 2019) o qual é característico de ambas as artes marciais presentes neste estudo em questão.

A melhora do sistema cardiovascular durante a adolescência é altamente benéfica visando a vida adulta, pelo fato da redução do

acometimento de doenças cardiovasculares proporcionando um padrão vida mais saudável destes praticantes.

A correlação do treinamento resistido com aeróbico surge como uma excelente variação de treino físico dentro das lutas.

O exercício aeróbico promove adaptações positivas no sistema nervoso central (SNC), promovendo melhora funcionais em indivíduos pós acidente vascular cerebral (AVC) e aptidão cardiovascular (Gambassi e colaboradores, 2019).

Com relação ao treinamento resistido, tanto a PAS e a FC (frequência cardíaca) são sensíveis a quantidades de series (Zanetti e colaboradores, 2013) sendo primordial o controle adequado das variáveis do treinamento.

A inclusão da combinação entre aeróbico e treino resistido dentro do programa de treinamento de atletas de lutas é bem interessante não só como uma estratégia de variação, mais sim no intuito de melhorar e aperfeiçoar pontos importantes para o combate.

Este novo cronograma de exercícios pode ser adaptado com movimentos que se assemelhem a modalidade visando a maior adequação e aperfeiçoamento dos atletas.

Ao se utilizar desta estratégia, o processo de adaptação neuromuscular acontece em menor tempo e de maneira mais efetiva, pois, a assimilação dos movimentos empregados faz parte da rotina de treino destes atletas possibilitando a associação de processos motores já conhecidos.

Desta forma podemos utilizar como exemplo treinamento de randori, que consiste em uma simulação do shiai (luta de competição) onde não há marcação de pontos, o qual gera melhora do sistema aeróbico quando realizado de forma mais longas e com intervalos de descanso curtos (Franchini e colaboradores, 2014).

Entretanto devemos levar em consideração que dependendo da situação é preferível a utilização de exercícios voltados para o condicionamento e ganho de força que visem um componente específico do que a imitar os movimentos característicos da modalidade (Øvretveit, 2018).

No caso do Jiu Jitsu devemos levar em consideração também o fato da constante utilização de força isométrica, o que influencia no aumento da FC e PA, logo a prescrição de exercícios resistidos terá que gerar o menor estresse possível ao sistema, o treinamento

aeróbico é bem interessante principalmente para os atletas que se utilizam da forma de “guardieiro” para lutar, por causa do seu efeito hipotensor durante o pós-exercício de longa duração (Lunz e colaboradores, 2013).

Outro ponto importante o qual deve ser ressaltado é a prática da perda de peso rápida, a qual é praticada em esportes de categoria dividida de acordo com a pesagem o que é o caso do Judô e do Jiu Jitsu, apesar de ser bem antiga ainda não se sabe ao certo seus efeitos (Nascimento-Carvalho e colaboradores, 2018) no sistema cardiovascular.

Dentre os seus efeitos ocasionados temos a hipohidratação que segundo alguns autores causa redução do volume sanguíneo, do rendimento cardíaco, da termorregulação e pressão arterial (Lourenço-Lima e Hirabara, 2013).

Porém quando a perda de peso é realizada de maneira correta seguindo os protocolos nutricionais estabelecidos por um profissional da área e bem orientada proporciona diversos benefícios dentre eles redução da PAS e da FC durante o pós-exercício contribuindo para a melhora dos padrões cardiovasculares

É necessário a realização de maiores estudos sobre os efeitos das artes marciais abordadas neste manuscrito para que consigamos compreender melhor o processo de adaptação do sistema de seus praticantes.

A literatura é escassa sobre este assunto, porém observamos que mesmo que sendo poucos existem artigos de cunho semelhante mais que relatam o efeito de outras modalidade de combate frente ao sistema cardiovascular, dentre eles podemos citar o estudo de Moreira e colaboradores (2016) onde demonstrou que 10 semanas de treinamento de capoeira gerou melhora do sistema cardiovascular, assim também em seu estudo Hui, Woo, e Kwok (2009) demonstraram que 12 semanas praticando Tai Chi gera melhoras cardiorrespiratórias e diminuição do risco de doenças cardiovasculares.

Deve-se ressaltar que as adaptações geradas variam de acordo com a modalidade praticada (Castanheira e colaboradores, 2017; Gambassi e colaboradores, 2019), fato que corrobora as necessidades de estudos mais aprofundados sobre os efeitos gerados pelas artes marciais no sistema cardiovascular, principalmente com relação sobre o Judô e o Jiu Jitsu, apesar de serem praticadas

mundialmente ainda não se tem um número significativo de estudos sobre a modulação do sistema em questão.

## CONCLUSÃO

Após a análise dos manuscritos podemos perceber que ambas as artes marciais são capazes de modular o sistema nervoso autônomo de maneira positiva, sendo assim consideradas excelentes ferramentas na prevenção de doenças cardiovasculares.

Entretanto é de extrema importância que a intensidade de alguns treinamentos utilizados esteja sempre muito bem controlada para que não produza um estresse cardiovascular negativo.

Mesmo com algumas similaridades entre ambas as modalidades trabalhadas neste estudo, é inviável toda e qualquer comparação entre os efeitos apresentados, tendo em vista que cada uma possui suas características o que contribui para resultados diferentes.

## REFERÊNCIAS

- 1-Andreato, L. V.; Lara, F. J. D.; Andrade, A.; Branco, B. H. M. Physical and physiological profiles of Brazilian jiu-jitsu athletes: a systematic review. *Sports medicine-open*. Vol. 3. Num. 1. 2017. p. 9.
- 2-Castanheira, J.; Valente-dos-Santos, J.; Costa, D.; Martinho, D.; Fernandes, J.; Duarte, J.; Sousa, N.; Vaz, V.; Rama, L.; Figueiredo, A.; Coelho-e-Silva, M. Cardiac remodeling indicators in adolescent athletes. *Revista da Associação Médica Brasileira*. Vol. 63. Num. 5. 2017. p. 427-434.
- 3-Franchini, E.; Brito, C. J.; Fukuda, D. H.; & Artioli, G. G. The physiology of judo-specific training modalities. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 28. Num. 5. 2014. p. 1474-1481.
- 4-Franchini, E.; Del Vecchio, F. B.; Julio, U. F.; Matheus, L.; Candau, R. Specificity of performance adaptations to a periodized judo training program. *Revista Andaluza de Medicina del Deport*. Vol. 8. Num. 2. 2015. p. 67-72.
- 5-Gambassi, B. B.; Almeida, F. de J. F.; Almeida, A. E. A. F.; Ribeiro, J. A.; Novais, T. M. G.; Schwingel, P. A.; Queiroz, C. O.;

- Santos, C. P. C.; Rodrigues, B. Effects of Exercise Training on Cardiovascular and Autonomic Parameters in Stroke Survivors: A Systematic Review. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. Vol. 32. Num. 4. 2019. p. 408-413.
- 6-Hui, S. S.; Woo, J.; Kwok, T. Evaluation of energy expenditure and cardiovascular health effects from Tai Chi and walking exercise. *Hong Kong medical journal*. Vol. 15. 2009. p. 4-7.
- 7-Kraemer, W. J.; Fleck, S. J.; Deschenes, M. R. *Fisiologia do Exercício-Teoria e Prática*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2016. p. 211-254.
- 8-Lise, R.S.; Capraro, A. M. Primórdios do jiu-jitsu e dos confrontos intermodalidades no Brasil: contestando uma memória consolidada. *Revista Brasileira de Ciências do. Esporte*. Vol. 40. Num. 3. 2018. p. 318-324.
- 9-Lourenço-Lima, L. D.; Hirabara S. M. Efeitos da perda rápida de peso em atletas de combate. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Vol. 35. Num. 1. 2013. p.245-60.
- 10-Lunz, W.; Miranda, R. N.; Dantas, E. M.; Morra, E. A. D. S.; Carletti, L.; Perez, A. J.; Mill, J. G. Comparação da resposta autonômica cardiovascular de praticantes de musculação, corredores de longa distância e não praticantes de exercício. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. Vol. 27 n. 4. 2013. p. 531-541.
- 11-Mcardle, W. D.; Katch, F. I.; Katch, V.L. *Fisiologia do exercício: Nutrição, Energia e Desempenho Humano*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2016. p. 493-520.
- 12-Moreira, S. R.; Teixeira-Araujo, A. A.; Santos, A. O.; Simões, H. G. Ten weeks of capoeira progressive training improved cardiovascular parameters in male practitioners. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. Vol. 57. Num. 3. 2016. p. 289-298.
- 13-Mozzocante, R. P.; Sousa, I. R. C. D.; Moreira, S. R.; Prestes, J.; Simões, H. G.; Campbell, C. S. G. The period of the day affects the twenty-four-hour blood pressure response to an acute combined exercise session in Brazilian jiu jitsu athletes. *Motriz*: Revista de Educação Física. Vol. 21. Num. 3. 2015. p. 281-289.
- 14-Nascimento, R. D.; Viana, A.; Sartori, M.; Zaffalon Júnior, J. R.; Dias, D. S.; Monzani, J. O. B.; Bernardes, N.; Irigoyen, M. C.; Angelis, K. de. Sedentary lifestyle in adolescents is associated with impairment in autonomic cardiovascular modulation. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 25. Num. 3. 2019. p. 191-195.
- 15-Nascimento-Carvalho, B.; Mayta, M. A. C.; Izaías, J. E.; Doro, M. R.; Scapini, K.; Caperuto, E.; Grilletti, J. V. F.; Sanches, I. C. Cardiac sympathetic modulation increase after weight loss in combat sports athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 24. Num. 6. 2018. p. 413-417.
- 16-Øvretveit, K. Anthropometric and physiological characteristics of Brazilian Jiu-Jitsu athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 32. Num. 4. 2018. p. 997-1004.
- 17-Rother, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta paul. Enferm. São Paulo*. Vol. 20. Num. 2. 2007. p. 05-06.
- 18-Saraiva, B. T. C.; Ritti-Dias, R. M.; Farah, B. Q.; Suetake, V. Y. B.; Diniz, T. A.; Costa Júnior, P.; Milanez, V. F.; Christofaro, D. G. D. Cardiovascular effects of 16 weeks of martial arts training in adolescents. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 24. Num. 3. 2018. p. 212-215.
- 19-Scarpi, M. J.; Conte, M.; Rossin, R. A.; Skubs, R.; Lenk, R. E.; Brant, R. Associação entre dois diferentes tipos de estrangulamento com a variação da pressão intraocular em atletas de jiu-jitsu. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*. Vol. 72. Núm. 3. 2009. p. 341-345.
- 20-Sousa, D. F.; Eustaquio, J. M. J., Marocolo, M.; Mota, G. R.; Barbosa Neto, O. Cardiac autonomic alterations in different tactical profiles of brazilian jiu jitsu. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 26. Num. 3. 2020. p. 196-200.
- 21-Suetake, V. Y. B.; Franchini, E.; Saraiva, B. T.; Silva, A. K.; Bernardo, A. F.; Gomes, R. L.; Vanderlei, L. C. M.; Christofaro, D. G. Effects of 9 months of martial arts training on cardiac

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

autonomic modulation in healthy children and adolescents. *Pediatric Exercise Science*. Vol. 30. Num. 4. 2018. p. 487-494.

22-Vanzella, L. M.; Linares, S. N.; Miranda, R. A. T.; Silva, A. K. F.; Christófaró, D. G. D.; Netto Júnior, J.; Vanderlei, L. C. M. Effects of a new approach of aerobic interval training on cardiac autonomic modulation and cardiovascular parameters of metabolic syndrome subjects. *Archives of endocrinology and metabolismo*. Vol. 63. Num. 2. 2019. p. 148-156.

23-Zanetti, H. R.; Ferreira, A. L.; Haddad, E. G.; Gonçalves, A.; Jesus, L. F.; Lopes, L. T. P. Análise das respostas cardiovasculares agudas ao exercício resistido em diferentes intervalos de recuperação. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 19. Num. 3. 2013. p. 168-170.

Recebido para publicação em 23/03/2021

Aceito em 11/08/2021