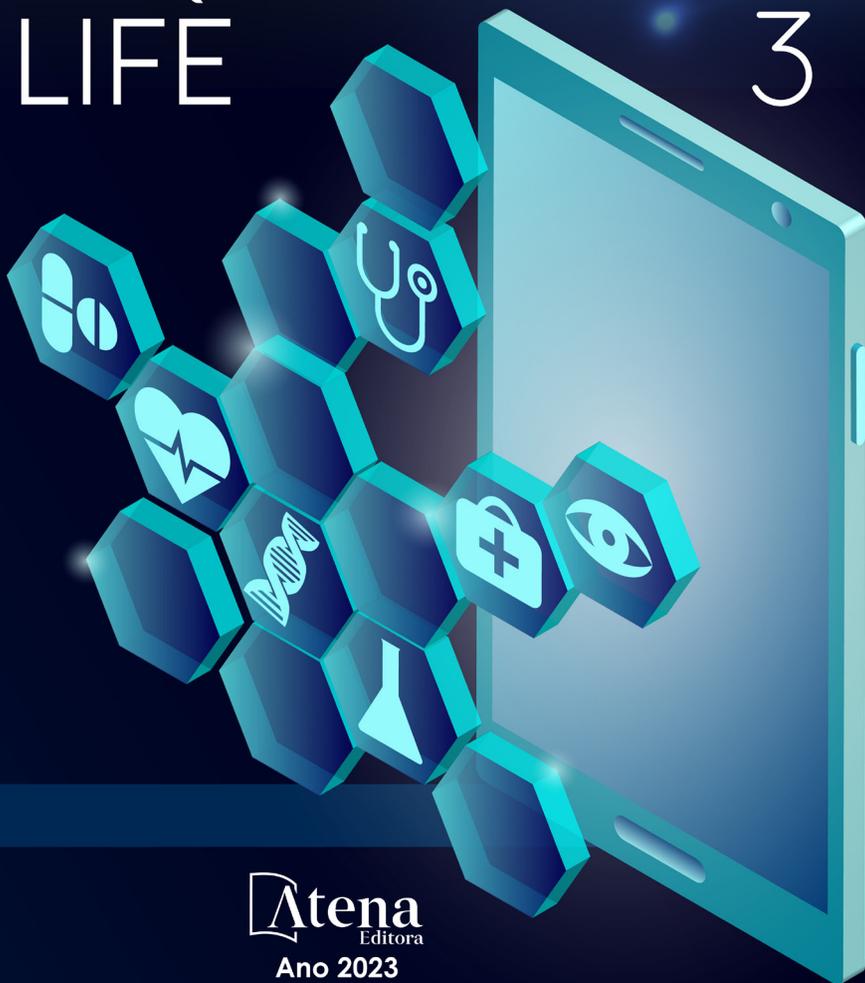


Marcus Fernando da Silva Praxedes  
(Organizador)

# HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE

3

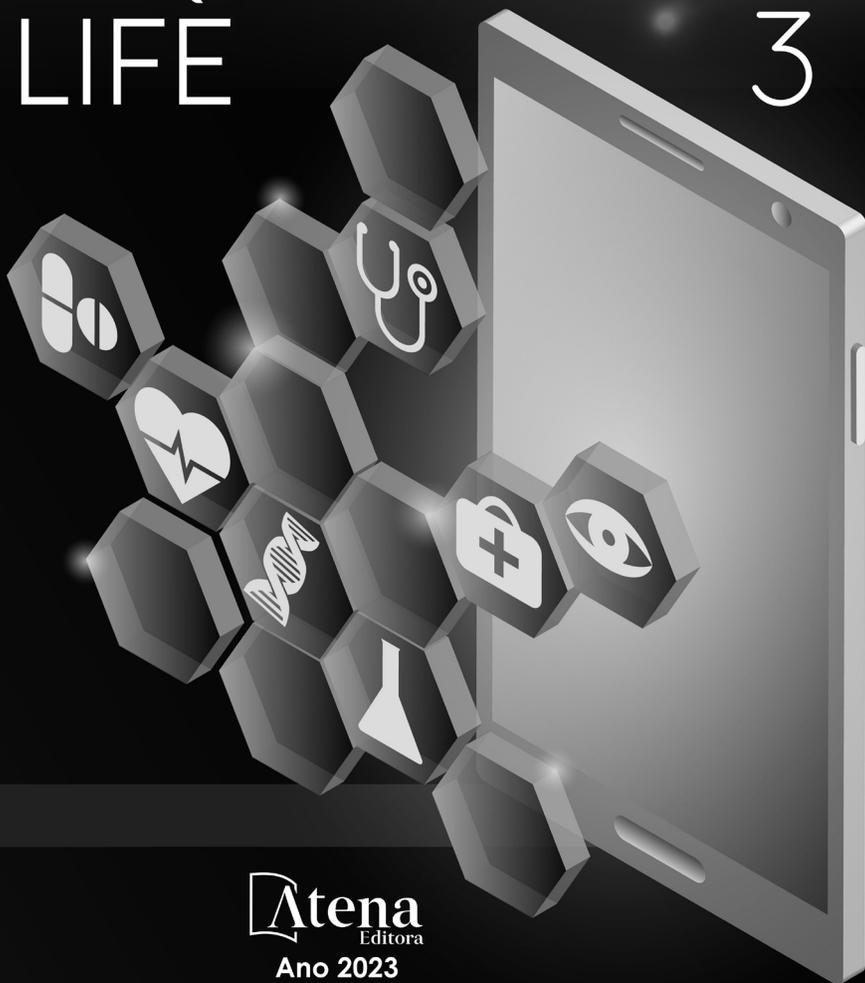


**Atena**  
Editora  
Ano 2023

Marcus Fernando da Silva Praxedes  
(Organizador)

# HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE

3



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
 Profª Drª Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes  
 Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza  
 Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
 Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
 Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
 Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
 Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
 Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia  
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
 Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
 Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr  
 Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
 Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
 Profª Drª Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal  
 Profª Drª Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá  
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Profª Drª Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
 Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
 Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio  
 Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
 Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
 Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
 Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
 Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
 Profª Drª Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria  
 Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
 Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
 Profª Drª Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Yaidy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Marcus Fernando da Silva Praxedes

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
H434	<p>Health promotion and quality of life 3 / Organizer Marcus Fernando da Silva Praxedes. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.</p> <p>Formato: PDF  Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  Modo de acesso: World Wide Web  Inclui bibliografia  ISBN 978-65-258-0994-6  DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.946232402">https://doi.org/10.22533/at.ed.946232402</a></p> <p>1. Health. I. Praxedes, Marcus Fernando da Silva (Organizer). II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 613</p>
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Apresentamos o terceiro volume do livro “Health promotion and quality of life”. O objetivo principal é apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa nacionais e internacionais. Estão reunidos aqui trabalhos referentes à diversas temáticas que envolvem e servem de base para ações voltadas à promoção de saúde e qualidade de vida.

São apresentados os seguintes capítulos: Utilização de oxigenoterapia hiperbárica e seus benefícios no tratamento de feridas; Aplicação da argiloterapia no clareamento de manchas de pele e tratamento de pacientes com cicatrizes por acne; Relato de caso em fisioterapia neurofuncional: paralisia facial periférica; Amiloidose cardíaca: relato de caso em hospital de Aracaju; Impacto da pandemia Covid-19 no desenvolvimento infantil: uma revisão de literatura; Higienização das mãos no controle de infecção relacionada à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva neonatal; Métodos hormonais e não hormonais disponíveis para contracepção masculina; O exercício da sexualidade em mulheres de meia-idade; O uso do CPAP pré-treino aumenta a VO<sub>2</sub> máx de atletas de jiu jitsu; Use of ultrasound imaging in the assessment of diaphragmatic dysfunction in patients whit COPD: An evidence-based review e Anticoagulação em pacientes com coagulopatia nas manifestações graves de Covid-19: protocolo de revisão de literatura.

Os trabalhos científicos apresentados nesse livro poderão servir de base para uma melhor prática de assistência em saúde. Nesse sentido, a Atena Editora se destaca por possuir a estrutura capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.

Marcus Fernando da Silva Praxedes

**CAPÍTULO 1 ..... 1****UTILIZAÇÃO DE OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA E SEUS BENEFÍCIOS NO TRATAMENTO DE FERIDAS**

João Felipe Tinto Silva  
 Tayane Moura Martins  
 Aline Verçosa de Figueiredo  
 Emanuel Osvaldo de Sousa  
 Bruno Vieira Cortez  
 Márcia Laís Fortes Rodrigues Mattos  
 Luana Almeida dos Santos  
 Valéria Maria Silva Nepomuceno  
 Benedito Medeiros da Silva Neto  
 Natalee da Silva Medeiros  
 Erica Williams de Moreira Lima  
 Ana Emília Araújo de Oliveira  
 Barbara Bispo de Santana  
 David Maquileles Firmino  
 Tiago Martins Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9462324021>

**CAPÍTULO 2 ..... 13****APLICAÇÃO DA ARGILOTERAPIA NO CLAREAMENTO DE MANCHAS DE PELE E TRATAMENTO DE PACIENTES COM CICATRIZES POR ACNE**

Aline Alves Souza  
 Débora Quevedo Oliveira  
 Tainá Francisca Cardozo de Oliveira  
 Débora Pereira Gomes do Prado  
 Vanessa Bridi  
 Amanda Costa Castro  
 Juliana Boaventura Avelar  
 Hanstter Hallison Alves Rezende

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9462324022>

**CAPÍTULO 3 ..... 26****AMILOIDOSE CARDÍACA: RELATO DE CASO EM HOSPITAL DE ARACAJU**

Nanna Krisna Baião Vasconcelos  
 Ana Luiza Almeida Menezes  
 Jenyfer da Costa Andrade  
 João Vitor Andrade Fernandes  
 Marcilene Menezes Teles  
 Mariana Nunes Cardoso  
 Mikeli Thomaz  
 Pablo Guilherme Oliveira Gomes  
 Vicente de Brito Fóggia  
 Yuri Nunes de Oliveira  
 Lorrany Araujo Franca  
 José Abimael da Silva Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9462324024>

**CAPÍTULO 4 .....36**

**IMPACTO DA PANDEMIA COVID-19 NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL:  
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Mayra Cristine Barros Aires  
Rafaela Macêdo Feitosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9462324025>

**CAPÍTULO 5 .....43**

**HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS NO CONTROLE DE INFECÇÃO RELACIONADA À  
ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL**

Aclênia Maria Nascimento Ribeiro  
Luciana Spindola Monteiro Toussaint  
Alcimária Silva dos Santos  
Morgana Boaventura Cunha  
Raimundo Francisco de Oliveira Netto  
Janielle Bandeira Melo  
Liana Regina Gomes de Sousa  
Raul Ricardo Rios Torres  
Nayanne Oliveira Reis  
Melquesedec Pereira de Araújo  
Tammiris Tâmisia Oliveira Barbosa  
Eliana Patrícia Pereira dos Santos  
Wiltar Teles Santos Marques

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9462324026>

**CAPÍTULO 6 ..... 51**

**MÉTODOS HORMONAIS E NÃO HORMONAIS DISPONÍVEIS PARA  
CONTRACEPÇÃO MASCULINA**

Caio Ruan Moura da Silva  
Amanda Teixeira de Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9462324027>

**CAPÍTULO 7 .....64**

**O EXERCÍCIO DA SEXUALIDADE EM MULHERES DE MEIA-IDADE**

Kátia Cristina de Almeida Rodvalho de Alencar  
Júnior Antônio Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9462324028>

**CAPÍTULO 8 .....76**

**AVALIAÇÃO DO VO<sub>2</sub> MÁX E FC EM ATLETAS DE JIU JITSU COM O USO DO  
CPAP**

Gabriel Boeira Dos Santos  
Diane Duarte Hartmann  
Luiz Fernando Rodrigues Junior

Lilian Oliveira de Oliveira  
 João Rafael Sauzem Machado  
 Jaqueline Stefanello Garlet  
 Eduardo Telles Martins  
 Miguel Gama Santos  
 Henrique Copetti Müller  
 Jaqueline de Fátima Biazus

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9462324029>

**CAPÍTULO 9 .....88**

USE OF ULTRASOUND IMAGING IN THE ASSESSMENT OF DIAPHRAGMATIC DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH COPD: AN EVIDENCE-BASED REVIEW

Michele Vaz Pinheiro Canena  
 Mariana Penteado Borges  
 Linjie Zhang

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.94623240210>

**CAPÍTULO 10..... 103**

ANTICOAGULAÇÃO EM PACIENTES COM COAGULOPATIA NAS MANIFESTAÇÕES GRAVES DE COVID-19: PROTOCOLO DE REVISÃO DE LITERATURA

Silvia Novaes Dias  
 Elaine Ferreira Dias  
 Adriane Kênia Moreira Silva  
 Samantha de Almeida Silva  
 Marcus Fernando da Silva Praxedes  
 Maria Auxiliadora Parreiras Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.94623240211>

**SOBRE O ORGANIZADOR ..... 111**

**ÍNDICE REMISSIVO .....112**

# AVALIAÇÃO DO VO<sub>2</sub> MÁX E FC EM ATLETAS DE JIU JITSU COM O USO DO CPAP

*Data de submissão: 09/01/2023*

*Data de aceite: 01/02/2023*

### **Gabriel Boeira Dos Santos**

Fisioterapeuta; Santa Maria – RS, Brasil  
ORCID 0000-002-5174-0792

### **Diane Duarte Hartmann**

Fisioterapeuta, Mestre em Ciência  
Biológicas – Bioquímica Toxicológica –  
UFSM, Santa Maria – RS, Brasil

### **Luiz Fernando Rodrigues Junior**

Docente do Curso de Engenharia  
Biomédica, Universidade Franciscana –  
UFN, Mestre em Engenharia e Ciências  
de Materiais - UFRGS, Santa Maria – RS,  
Brasil  
ORCID 0000-0002-5753-5503

### **Lilian Oliveira de Oliveira**

Docente do Curso de Fisioterapia,  
Universidade Franciscana – UFN, Doutora  
em Educação em Ciência Química da  
Vida e Saúde-UFSM, Santa Maria – RS,  
Brasil  
ORCID 0000-0002-41160866

### **João Rafael Sauzem Machado**

Docente do Curso de Fisioterapia,  
Universidade Franciscana – UFN, Mestre  
Distúrbios da Comunicação Humana –  
UFSM, Santa Maria – RS, Brasil  
ORCID 0000-0003-0918-9682

### **Jaqueline Stefanello Garlet**

Acadêmica da Universidade Franciscana  
– UFN; Santa Maria – RS, Brasil  
ORCID 0000-0001-8942-7913

### **Eduardo Telles Martins**

Acadêmico da Universidade Franciscana  
– UFN; Santa Maria – RS, Brasil  
ORCID 0000-0001-9530-8398

### **Miguel Gama Santos**

Acadêmico da Universidade Franciscana  
– UFN; Santa Maria – RS, Brasil  
ORCID 0000-0002-9720-9892

### **Henrique Copetti Müller**

Docente do Curso de Fisioterapia,  
Universidade Franciscana – UFN, Mestre  
em Treinamento Desportivo na Vertente  
do Alto Rendimento- Universidade do  
Porto- Portugal; Santa Maria – RS, Brasil  
ORCID 0000-0002-9462-1179.

### **Jaqueline de Fátima Biazus**

Docente do Curso de Fisioterapia,  
Universidade Franciscana – UFN, Mestre  
em Saúde Coletiva – UNISUL, Santa  
Maria – RS, Brasil  
ORCID 0000-0002-7741-475X

**RESUMO:** Jiu jitsu é considerado um esporte predominantemente aeróbico, com grande necessidade de  $VO_{2máx}$  e  $FCmáx$ . A força dos músculos respiratórios é refletida pela pressão desenvolvida por estes, a qual comanda a ventilação responsável pelas trocas gasosas, consistindo na principal função pulmonar. O CPAP promove pressão positiva contínua nas vias aéreas, garantindo uma melhor troca gasosa, reduzindo o esforço ventilatório e melhorando a hematose. Pesquisa foi realizada em quatro academias de Jiu Jitsu de Santa Maria/ RS, com 15 atletas adultos do gênero masculino com no mínimo dois anos de treinamento no esporte. As avaliações foram realizadas em dois dias distintos onde no primeiro foram avaliadas as FC e  $VO_{2máx}$  em repouso e durante o treinamento nos intervalos de tempo de 30', 60', 90' e 10' de descanso pós treino. No segundo dia o mesmo atleta foi avaliado nos mesmos momentos de tempo, porém acrescido do uso do CPAP por 15 minutos e com pressão de  $7cmH_2O$  antes de iniciar o seu treinamento. Foi encontrada uma média de idade de  $28,6 \pm 5,06$  anos e uma diferença estatística nos valores de FC e  $VO_2$  máximo com o uso do CPAP quando avaliados individualmente. Nos tempos de 30' observou-se um aumento de quase 6%, em 60' este aumento representou 4% e em 90' o aumento foi de 3% em comparação ao mesmo período de tempo sem o uso de CPAP. Portanto, o uso do CPAP pode beneficiar as respostas dos parâmetros cardiovasculares e respiratórios, gerando melhora nos valores de FC e  $VO_2$  máximo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atletas; Avaliação Respiratória; Músculos Respiratórios, Treinamento.

## EVOLUTIVO OF $VO_2$ MÁX AND HP IN JIU JITSU ATHLETES WITH THE USE OF CPAP

**ABSTRACT:** Jiu jitsu is considered predominantly aerobic sport, needing greater  $VO_{2max}$  and  $HR_{max}$ . The strength of the respiratory muscles is reflected by the pressure developed by them, which commands the ventilation responsible for the gas exchange, consisting of the main pulmonary function. CPAP promote continuous positive airway pressure ensuring better gas exchange, reducing ventilatory effort and improving hematose. The research was almost experimental, conducted in four (04) Jiu Jitsu academies in Santa Maria / RS, with 15 adult male athletes with at least two years of training in the sport between August and November 2018. The evaluations were carried out on two separate days, in which the HR and  $VO_{2max}$  were evaluated at rest and during training in the 30', 60' and 90' time intervals and with 10' post-workout rest. On the second day, the same athlete was evaluated at the same time points, but increased CPAP use for 15 minutes and with a pressure of  $7cmH_2O$  before starting his training. A mean age of  $28.6 \pm 5.06$  years was found and a statistical difference in HR and  $VO_2$  values with CPAP when assessed individually. In the 30' was observed an increase of almost 6% was observed, in 60' this increase represented 4% and in 90' the increase was 3% compared to the same period of time without the use of CPAP. In view of the results, it can be concluded that the use of CPAP can benefit the responses of the cardiovascular and respiratory parameters, leading to an improvement in the values of HR and maximum  $VO_2$ .

**KEYWORDS:** Athletes; Respiratory Evaluation; Respiratory Muscles; Training.

## 1 | INTRODUÇÃO

O Brazilian Jiu-Jitsu (BJJ) é uma arte baseada em autodefesa e foi criado por monges budistas que utilizavam a técnica quando em suas longas caminhadas eram atacados por bandidos das tribos mongóis do norte da Ásia. Instalou-se no Japão, onde se consolidou e se tornou uma arte nacional que posteriormente chegaria ao Brasil (LEMOS *et al.*, 2018).

As lutas oficiais podem ter duração de segundos, até horas (caso de não haver limite de tempo), a Federação Internacional de Jiu-Jitsu (IBJJF) opera com duração de lutar regulamentar de 5 a 10 minutos para adultos, dependendo da idade e posição (IBJJF, 2018). As análises das características de combate do Jiu-Jitsu e com base na duração das lutas e nas características de intensidade, o Jiu-Jitsu é descrito como um esporte predominantemente aeróbico (K. ØVRETVEIT, 2018).

Por ser considerado um exercício intenso e predominantemente aeróbico, o Jiu Jitsu necessita de um consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ) e uma frequência cardíaca máxima ( $FC_{max}$ ), onde o  $VO_{2max}$  representa a quantidade máxima de oxigênio que o corpo pode utilizar durante um período específico de exercício geralmente intenso (ARANTES *et al.*, 2017). Que irá refletir a taxa máxima de ressíntese de trifosfato de adenosina (ATP) por meio do metabolismo aeróbio e é geralmente reconhecido como o determinante mais importante da resistência aeróbia (PATE; KRISKA, 1984).

A literatura atual sobre o  $VO_{2max}$  em atletas de Jiu-Jitsu é escassa e há uma falta explícita de medidas diretas. Com base nos dados disponíveis, os atletas parecem ter um  $VO_{2max}$  médio de  $\sim 50 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ , independente da classificação (ANDREATO *et al.*, 2017). Isso reflete uma capacidade moderada de utilizar oxigênio durante o exercício em comparação com outras populações de atletas segundo Saltin; Astrand, (1967), e pode indicar uma resposta cardiovascular limitada ao treinamento de Jiu-Jitsu.

Os músculos que auxiliam na mecânica respiratória, desempenham relevante função durante o exercício, pois possibilitam adequada captação de oxigênio. Durante o exercício, a demanda corporal de oxigênio aumenta, juntamente como os volumes respiratórios. Este processo requer uma contração intensa dos músculos respiratórios de modo coordenado à medida que a intensidade dos exercícios aumenta (AZEVEDO *et al.*, 2017), para tanto a força dos músculos respiratórios (FMR) é refletida pela pressão desenvolvida por esses músculos (pressão motriz do sistema respiratório) a qual comanda a ventilação que é responsável pelas trocas gasosas externas que consiste na principal função pulmonar (YAGUI *et al.*, 2011).

O CPAP (*Continuous positive airway pressure*) é um modelo de equipamento ventilatório que garante melhor troca gasosa e reduz o esforço respiratório. Permite que a pressão transpulmonar positiva seja continuamente aplicada durante um ciclo respiratório, melhorando a troca gasosa e impedindo o colapso das vias aéreas durante esforço respiratório (YAGUI *et al.*, 2011).

Uma vez que a capacidade respiratória é de fundamental importância durante o exercício, pois pode impactar a força e a performance dos atletas. No entanto, análises laboratoriais da  $VO_2$ , para o controle do treinamento, nem sempre são acessíveis de serem realizados, uma alternativa como o cálculo da  $VO_{2\text{máx}}$  de forma indireta permite avaliações do controle da intensidade, volume e frequência com menor gasto e de tempo. Portanto, pesquisas usando essas medidas são necessárias para estabelecer valores normativos de  $VO_{2\text{máx}}$  nesta população. A pesquisa teve por objetivo analisar o  $VO_{2\text{máx}}$  e FC com e sem o uso do CPAP pré, durante e pós treinamento de Jiu-Jitsu em atletas competidores, a fim de determinar a  $VO_{2\text{máx}}$  e se o uso de CPAP pode auxiliar na resposta cardiovascular do treinamento de BJJ.

## MÉTODOS

### População amostral

Quinze atletas de BJJ do sexo masculino, com idades entre 20 e 34 anos (média de  $28,6 \pm 5,06$  anos), participaram deste estudo. Eles praticam Jiu-Jitsu por  $5,7 \pm 2,5$  anos, atualmente treinando em nível técnico avançado. Todos participam de competições nacionais e internacionais, sendo classificados como faixa-roxa, marrom ou preta no Jiu-Jitsu. Eles foram orientados a manter seus hábitos alimentares, bem como a não realizar nenhum exercício incomum antes das avaliações do estudo, que ocorreram no período pós-competição. Eles assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, previamente aprovado pelo comitê de ética local.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade Franciscana – UFN, sob o número 2.793.043. Esta pesquisa foi de acordo com a Resolução 466/12 e complementares – Conselho Nacional de Saúde.

### Design de estudo

O desenho experimental deste estudo consistiu em três sessões, incluindo uma sessão preliminar de avaliações, e sessões específicas para a realização de exercícios de Jiu-Jitsu sem e com o uso do CPAP. Houve um intervalo mínimo de 48 horas entre as sessões e, no máximo, uma semana entre a primeira e a última sessão de teste. Este desenho experimental nos permitiu isolar os conjuntos de Jiu-Jitsu e a duração selecionada dos esforços, a fim de evitar qualquer efeito residual no exame de demanda cardiorrespiratória. Todos os experimentos relatados no manuscrito foram realizados de acordo com os padrões éticos da Declaração de Helsinque.

### Equipamentos para coleta de dados

Para coleta de dados foi utilizado os seguintes instrumentos: Ficha de avaliação contendo dados pessoais, uso de medicamentos, uso de bebidas ingeridas nas últimas

24 horas, histórico de alterações pulmonares, tempo de treinamento, tempo de prática esportiva. Os valores de FC (frequência cardíaca) e  $VO_{2\text{ máx}}$  foram coletados no período pré treino e em 30', 60', 90' de treino e após 10 minutos em repouso.

Foi utilizado o equipamento BiPAP Synchrony II com AVAPS, Philips Respironics®. Modo de Funcionamento: Binível, CPAP fixo. Voltagem: 100V - 240V (BiVolt), com diferentes modos de ventilação e um grande intervalo de pressão (de 4 a 30 cm H<sub>2</sub>O). Máscara Facial Mirage Quattro – ResMed®, do tipo oronasal, com almofada de silicone e apoio para a testa. Frequencímetro Polar®, para aferição da FC.

## Delineamento experimental

A pesquisa foi realizada em três (03) dias: no 1º dia o atleta foi abordado e convidado a participar da pesquisa; no 2º dia foi colocado o frequencímetro e foram coletados as FC em repouso, durante e após o treinamento sem o uso do CPAP. No 3º dia os mesmos atletas foram avaliados com o uso do CPAP (por 15 minutos com 7 cmH<sub>2</sub>O de pressão) antes do treinamento e também foi aferida a FC nos tempos pré-estabelecidos.

Após a coleta dos dados, a partir da FC foi calculado o consumo de  $VO_{2\text{ máx}}$  de forma indireta que melhor representou os valores reais, nos mesmos períodos de tempo de treino, adaptado de Rexhepi *et al.*, (2014).

$$VO_{2\text{ máx}} = 3.542 + (-0.014 \times AG) + (0.015 \times bM) + (-0.011 \times HR0')$$

Onde: AG - idade (anos), bM - massa corporal (kg), HR0' - frequência cardíaca de repouso (bpm).

Além do mais, as seguintes variáveis foram analisadas: Pico de  $VO_2$ : o maior valor de  $VO_2$  obtido durante a execução do treino de Jiu-Jitsu;  $VO_{2\text{ AER}}$ : valores médios de  $VO_2$  medidos durante as séries de JJ;  $VO_{2\text{ EPOC}}$  médio  $VO_2$  medido durante 10 min após o repouso; e  $VO_{2\text{ TOTAL}}$ : a soma de  $VO_{2\text{ AER}}$  e  $VO_{2\text{ EPOC}}$ .

## Análise estatística

A análise dos dados foi realizada por meio do software GraphPad Prisma. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. As comparações das medidas fisiológicas  $VO_{2\text{ máx}}$ , FC foram realizadas através de ANOVA de duas vias de medidas repetidas. Quando uma interação foi observada, o teste post-hoc de Sidak foi usado, com um nível de significância de 95% ( $p \leq 0,05$ ). Já as análises de Pico de  $VO_2$ ,  $VO_{2\text{ AER}}$ ,  $VO_{2\text{ EPOC}}$ ,  $VO_{2\text{ TOTAL}}$  foram comparadas através do teste paramétrico t de Student, com um nível de significância de 95% ( $p \leq 0,05$ ). Os resultados foram descritos como média e desvio padrão (DP).

## RESULTADOS

Na Fig. 1, apresenta-se os valores das diferenças das médias da Frequência Cardíaca após o uso do CPAP por 15 minutos com 7 cmH<sub>2</sub>O antes do treinamento, avaliados nos tempos: pré-treino e durante o treinamento, nos tempos de 30', 60', 90' e 10' de repouso. A FC no período de treinamento de 30' com e sem uso de CPAP observou-se o aumento significativo em comparação ao valor pré-treino ( $p \leq 0,05$ ). A mesma comparação nos tempos de 60' e 90' demonstrou uma diferença significativa tanto na avaliação sem o uso de CPAP quanto o mesmo foi utilizado em comparação a FC pré-treino. Além do mais, há diferença significativa entre os tempos: 10' pós repouso vs os 90' minutos de treino, 10' pós repouso vs os 60' minutos de treino, sem e com o uso do CPAP ( $p \leq 0,05$ ).

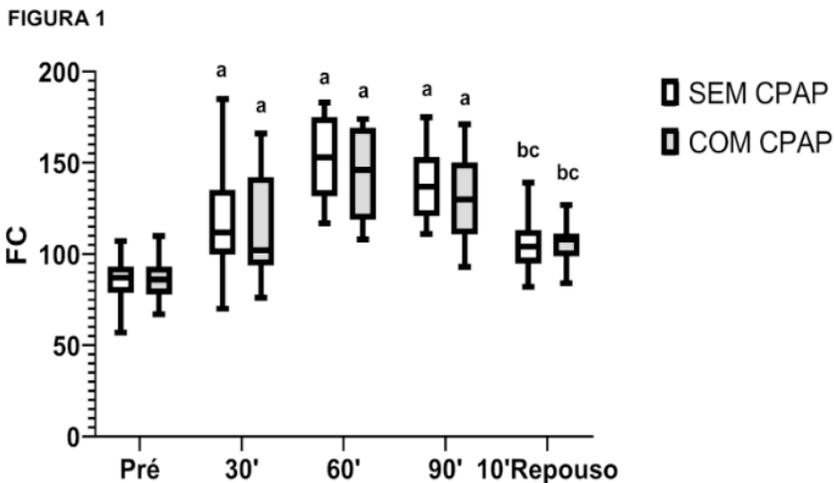


Figura 1. Avaliação da FC de atletas de BJJ durante todo o treinamento, após o uso do CPAP durante 15 com 7 cmH<sub>2</sub>O antes do treinamento. \* $p < 0,05$  comparado a sem CPAP, a comparado ao valor predito sem o uso do CPAP e b comparado ao valor predito com o uso do CPAP. Os dados foram analisados usando ANOVA de duas vias seguido pelo pós-teste de Sidak. (n= 15)

As respostas cardiorrespiratórias ao uso de CPAP pré-treino de BJJ mostraram que o VO<sub>2</sub> foi significativamente afetado. O VO<sub>2</sub> máx foi elevada de 30 a 90' durante o treino após o uso do CPAP. No entanto, houve diferença significativa quando comparando a VO<sub>2</sub> máx em 30' com 60' e 90' com o uso do CPAP. Esse o aumento significativo da VO<sub>2</sub> máx ( $p \leq 0,05$ ) nos tempos de 30' de quase 6%, em 60' este aumento representou 4% e em 90' o aumento foi de 3% em comparação ao mesmo período de tempo sem o uso de CPAP. Entretanto, mesmo com o aumento significativo da VO<sub>2</sub> máx com o uso do CPAP, nos tempos de 60' e 90' a VO<sub>2</sub> máx permaneceu menor que o volume máximo predito, 18% e 14% respectivamente ( $p \leq 0,05$ ).

Na Figura 2 apresentamos também os dados em relação aos valores das VO<sub>2</sub> máx

sem o uso do CPAP, pode-se observar a redução da  $VO_2$  máx em comparação aos valores preditos nos tempos de 30' que foi 11%, em 60' de 21% e no tempo de 90' de 17% menor que os valores preditos para idade ( $p \leq 0,05$ ).

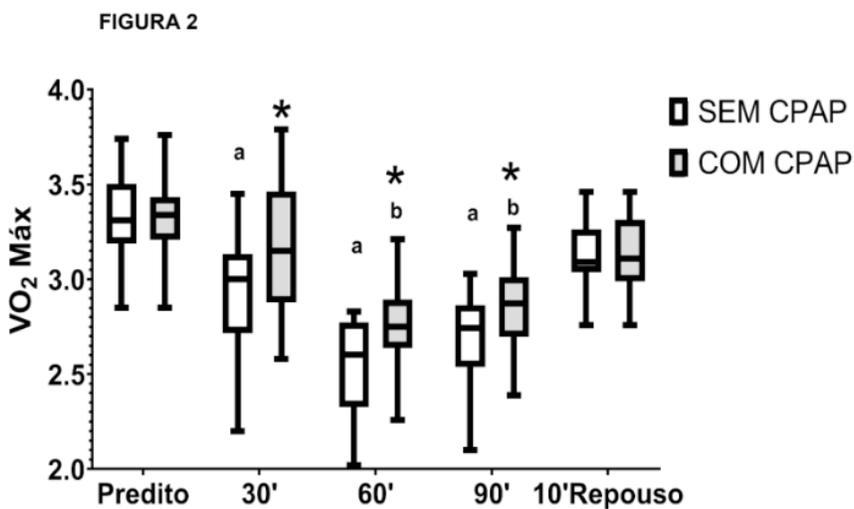


Figura 2. O uso do CPAP durante 15 com 7  $cmH_2O$  antes do treinamento aumentou a  $VO_2$  máx de atletas de BJJ durante o treinamento. \* $p < 0,05$  comparado a sem CPAP, a comparado ao valor predito sem o uso do CPAP e b comparado ao valor predito com o uso do CPAP. Os dados foram analisados usando ANOVA de duas vias seguido pelo pós teste de Sidak. (n= 15).

Considerando o pico de  $VO_2$  aos 30' foi maior que ao 60' e 90' para a maioria dos atletas de JJ após o uso do CPAP, sem diferença entre 60 e 90s. Além disso,  $VO_{2TOTAL}$  e  $VO_{2AER}$  aumentaram junto com o uso do CPAP. Por outro lado, não houve diferença no  $VO_{2EPOC}$  após o uso do CPAP, conforme a Figura 3.

FIGURA 3

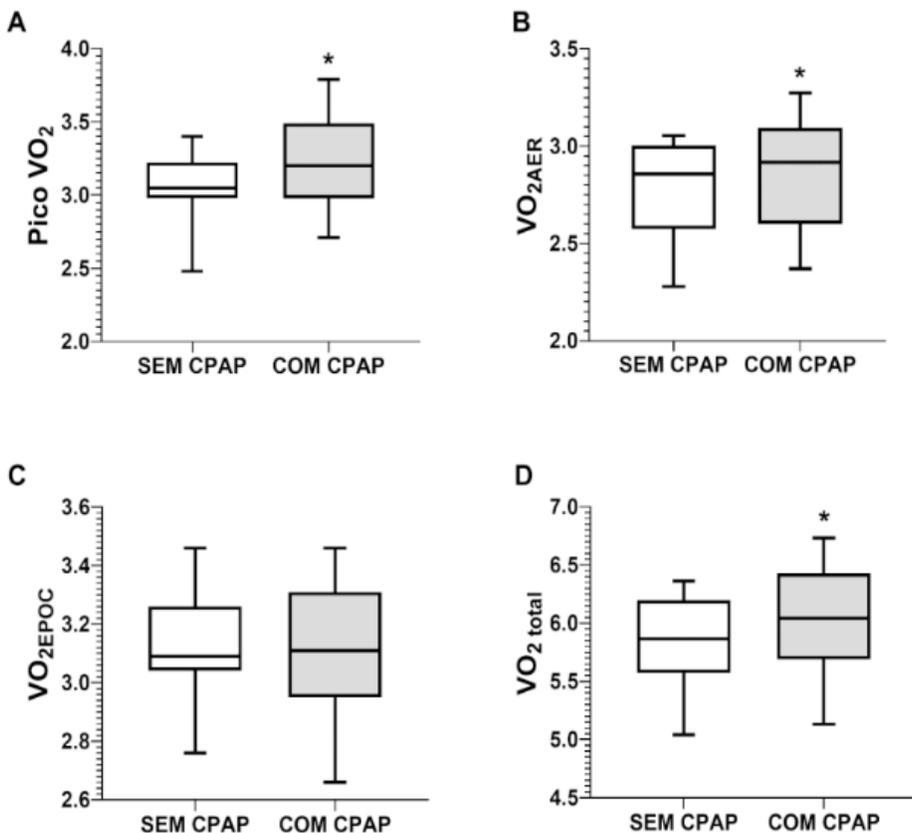


Figura 3. O uso do CPAP antes do treinamento de BJJ aumentou o pico de  $VO_2$ ,  $VO_{2AER}$  e  $VO_{2total}$ . \* $p < 0,05$  comparado a sem CPAP, a comparado ao valor predito sem o uso do CPAP e b comparado ao valor predito com o uso do CPAP. Os dados foram analisados usando teste t de Student paramétrico. (n= 15)

## DISCUSSÃO

O principal achado deste estudo foi que o uso do CPAP pré-treinamento durante 15 minutos e com uma pressão de 7cmH<sub>2</sub>O melhora significativamente os valores de FC e  $VO_2$  máx, quando comparados com e sem o uso do CPAP pré-treino em atletas de jiu-jitsu. Além do mais, o pico  $VO_2$ ,  $VO_{2AER}$  e a  $VO_{2TOTAL}$  foi maior do que a realizada o treino realizado sem o uso do CPAP, entretanto, não houve efeitos na  $VO_{2EPOC}$ . A interação do uso do CPAP no sistema cardiorrespiratório, os sistemas cardiovascular e respiratório interagem de perto e uma mudança na ventilação impacta rapidamente nos parâmetros cardiovasculares, ajudando a inflar os pulmões, com redução das taxas de pré e pós-carga cardíaca (PENGO *et al.*, 2018). Pantoni *et al.*, (2016) mesmo trabalhando com população diferente, demonstraram uma melhora em variáveis cardiorrespiratórias, como padrão de

respiração, tempo de exercício em segundos, classificação da dispneia / esforço da perna e saturação periférica de oxigênio durante a marcha após o uso do CPAP em uma única vez durante o exercício físico em comparação com sujeitos que não fizeram o uso do dispositivo.

Como previamente descrito por Rodrigues-Krause *et al.*, (2020) a caracterização das respostas cardiorrespiratórias tem como aplicações práticas a compreensão de quais zonas de intensidade e cargas de trabalho de pico específicos os exercícios de Jiu-Jitsu podem atingir. Portanto, demonstraram que os exercícios de Jiu-Jitsu podem alcançar respostas cardiorrespiratórias moderadas e vigorosas a todos os esforços de diferentes modalidades, indicando que o treinamento de Jiu-Jitsu pode ser modulado para atingir intensidades aeróbicas moderadas-altas. O uso de CPAP pode interferir em variáveis cardiorrespiratórias, tais como, redução significativa da FC e PA. Joyeux-Faure *et al.*, (2018) comprovaram este efeito nestas variáveis em uma população de pacientes hipertensos com apneia do sono associada, demonstrando a redução significativa da FC e PA nos pacientes tratados com CPAP. O que vem ao encontro dos resultados deste estudo onde a FC decaiu nos indivíduos submetidos ao uso do CPAP pré-treino, proporcionando menor sobrecarga e melhor aproveitamento do sistema cardiovascular no exercício intenso.

Nossos resultados sugerem que os exercícios de BJJ, realizados após o uso do CPAP, durante 15 minutos antes do treino, podem ser usados como uma alternativa para quebrar possíveis platôs de intensidade de exercício encontrados no treinamento. Estímulo cardiorrespiratório de alta intensidade, impactam positivamente na  $VO_2$  máx dos atletas ao provocar adaptações cardiovasculares e periféricas máximas (BUCHHEIT; LAURSEN, 2013).

Corroborando também com os achados do presente estudos, trabalho realizado com aplicação de exercício com CPAP para praticante regular de atividade física, demonstrou alterações nos parâmetros cardiovasculares e respiratórios analisados, com destaque para redução da variabilidade frequência cardíaca (VFC) em comparação à realização sem o uso do mesmo (ROSA *et al.*, 2018). Diante aos estudos prévios e aos resultados que encontramos podemos concluir que a realização do exercício físico associado ao uso do CPAP pode beneficiar as respostas dos parâmetros cardiovasculares e respiratórios.

O consumo de  $O_2$  é um excelente indicador de performance para Arantes *et al.*, (2017), é a variável fisiológica que melhor descreve a capacidade funcional e aptidão do sistema cardiovascular e respiratório (BRANDON, 1995). O  $VO_2$  máx é a maior quantidade de oxigênio que pode ser captado, transportado e utilizado pelas células durante o exercício intenso.

Rodrigues-Krause *et al.*, (2020), demonstraram em pesquisa com atletas de Jiu-Jitsu, onde o objetivo foi de avaliar a intensidade de treinamento correlacionada ao consumo de  $VO_2$  máx e utilizando-se dos mesmos intervalos de tempo de treinamento que os utilizados nesta pesquisa, encontrou que o  $VO_2$  máx de exercícios realizado em pé foi superior aos

exercícios realizados em decúbito dorsal. Além disso, a demanda energética aumentou com incrementos na duração do esforço. Esse incremento ocorre em paralelo a um incremento na contribuição aeróbia, o que reforça os achados neste estudo. Supreendentemente, na pesquisa de Bartels *et al.*, (2017) não detectou diferença intra-grupos dos valores de  $VO_2$  máx, em treze indivíduos fisicamente ativos do sexo masculino que foram submetidos a um teste de esforço máximo.

Entretanto Johnson *et al.*, (2013), em seu estudo com a população de alpinistas sob o efeito da doença aguda da montanha (AMS), utilizaram o CPAP de forma intervalada no período de descanso noturno, durante 10 a 15 minutos, concluindo que o uso do CPAP durante a noite, resultou em sintomas reduzidos de AMS aumentando a  $VO_2$  máx dos alpinistas. Resultados similares foram demonstrados por Galy *et al.*, (2014), que aferiu a  $VO_2$  máx de forma direta, de oito jogadores de polo aquático de elite para verificar as relações com os parâmetros fisiológicos de desempenho. A análise mostrou maior capacidade aeróbica que resultou em maior intensidade de jogo.

No estudo de Astorino; DeRevere, (2018) se investigou a eficácia da implementação de carga constante ao analisar dados de 109 participantes que foram submetidos à um exercício incremental, seguidos pelo 105% ou 110% da potência de pico. O estudo realizado entre a implementação de carga constante e o exercício incremental consistiu no comparativo de diferenças no  $VO_2$  máx, coeficiente de correlação intraclasse, padrão erro da média bem como diferença mínima. Dessa forma, verificou-se que o valor de  $VO_2$  máx é significativamente maior no exercício incremental, igual a 2%.

Já em nosso estudo, na análise de medidas com o uso do CPAP e sem aconteceram ganhos no valor de  $VO_2$  máx. Os atletas competiam há no mínimo dois anos, fato que pode ter influenciado de forma significativa dos resultados por já estarem mais adaptados às demandas do esporte e podendo, conseqüentemente, apresentar um melhor condicionamento do sistema cardiorrespiratório.

## CONCLUSÃO

Portanto, uma única intervenção com o CPAP pré treinamento, usando o parâmetro de 15 minutos pré-treino com pressão de 7  $cmH_2O$ , promoveu a diferença significativa valores de FC e  $VO_2$  máx durante o treino de atletas de jiu-jitsu, quando analisados individualmente os elementos da amostra. Demonstrando que o uso deste equipamento pode favorecer o treinamento bem como os momentos de competição, para que o atleta alcance o máximo de rendimento e consumo metabólico.

## REFERÊNCIAS

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. **Sport. Med. - Open.** (2017). <https://doi.org/10.1186/s40798-016-0069-5>.

ARANTES, F.; FREITAS VIEIRA, P.; LICNERSKI BORGES, D.; ALVES PEREIRA, A. Pode o consumo máximo de oxigênio e a frequência cardíaca máxima medidos em teste laboratorial serem preditos por equações em corredores amadores?. **Rev. Bras. Prescrição e Fisiol. Do Exerc.** (2017).

ASTORINO, T.A.; DEREVERE, J. Efficacy of constant load verification testing to confirm VO2max attainment. **Clin. Physiol. Funct. Imaging.** (2018). <https://doi.org/10.1111/cpf.12474>.

AZEVEDO, I.S.; SILVA, M.C.V. DA; MARTINS, N. DE; MIRANDA, I.M.B.S.; GUIMARÃES, S.J.P. Valores de referência brasileiros para as pressões respiratórias máximas : uma revisão de literatura. **ASSOBRAFIR Ciência.** (2017).

BARTELS, R.; NEUMAMM, L.; PEÇANHA, T.; CARVALHO, A.R.S. SinusCor: An advanced tool for heart rate variability analysis. **Biomed. Eng. Online.** (2017). <https://doi.org/10.1186/s12938-017-0401-4>.

BRANDON, L.J. Physiological Factors Associated with Middle Distance Running Performance. **Sport. Med.** (1995). <https://doi.org/10.2165/00007256-199519040-00004>.

BUCHHEIT, M.; LAURSEN, P.B. High-Intensity Interval Training, Solutions to the Programming Puzzle. **Sport. Med.** (2013). <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0066-5>.

GALY, O.; BEN ZOUBIR, S.; HAMBALI, M.; CHAOUACHI, A.; HUE, O.; CHAMARI, K. Relationships between heart rate and physiological parameters of performance in top-level water polo players. **Biol. Sport.** (2014). <https://doi.org/10.5604/20831862.1083277>.

IBJJF, Rule Book: IBJJF Internatinal Brazilian Jiu Jitsu Federation 2018, J. Chem. Inf. Model. (2018).

JOHNSON, P.L.; JOHNSON, C.C.; POUDYAL, P.; REGMI, N.; WALMSLEY, M.A.; BASNYAT, B. Continuous positive airway pressure treatment for acute mountain sickness at 4240 m in the nepal himalaya. **High Alt. Med. Biol.** (2013). <https://doi.org/10.1089/ham.2013.1015.7>

JOYEUX-FAURE, M.; BAGUET, J.P.; BARONE-ROCHETTE, G.; FAURE, P.; SOSNER, P.; MOUNIER-VEHIER, C.; LÉVY, P.; TAMISIER, R.; PÉPIN, J.L. Continuous positive airway pressure reduces nighttime blood pressure and heart rate in patients with obstructive sleep apnea and resistant hypertension: The RHOOSAS randomized controlled trial. **Front. Neurol.** (2018). <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00318>.

LEMONS, J.B.; PAZ, C.R.; ARAÚJO JÚNIOR, A.T.; ARANHA, A.C. Jiu-jitsu school: Reasons for the use of playful dynamics I Jiu-jitsu escolar: motivos para utilização de dinâmicas lúdicas. **Motricidade.** (2018).

ØVRETVEIT, K. Anthropometric and physiological characteristics of brazilian jiu-jitsu athletes. **J. Strength Cond. Res.** (2018). <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002471>.

PANTONI, C.B.F.; THOMMAZO-LUPORINI, L. DI.; MENDES, R.G.; CARUSO, F.C.R.; MEZZALIRA, D.; ARENA, R.; AMARAL-NETO, O.; CATAI, A.M.; BORGHI-SILVA, A. Continuous positive airway pressure during exercise improves walking time in patients undergoing inpatient cardiac rehabilitation after coronary artery bypass graft surgery: A randomized controlled trial. **J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.** (2016). <https://doi.org/10.1097/HCR.000000000000144>.

PATE, R.R.; KRISKA, A. Physiological Basis of the Sex Difference in Cardiorespiratory Endurance. **Sport. Med. An Int. J. Appl. Med. Sci. Sport Exerc.** (1984). <https://doi.org/10.2165/00007256-198401020-00001>.

PENGO, M.F.; BONAFINI, S.; FAVA, C.; STEIER, J. Cardiorespiratory interaction with continuous positive airway pressure. **J. Thorac. Dis.** (2018). <https://doi.org/10.21037/jtd.2018.01.39>.

REXHEPI, A.M.; BRESTOVCI, B. Prediction of vo2max based on age, body mass, and resting heart rate. **Hum. Mov.** (2014). <https://doi.org/10.2478/humo-2014-0003>.

RODRIGUES-KRAUSE, J.; SILVEIRA, F.P. DA; FARINHA, J.B.; JUNIOR, J.V.; MARINI, C.; FRAGOSO, E.B.; REISCHAK-OLIVEIRA, A. Cardiorespiratory Responses and Energy Contribution in Brazilian Jiu-Jitsu Exercise Sets, *Int. J. Perform. Anal. Sport.* (2020). <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1829429>.

ROSA, G.; GUEDES, T.P.; SILVA, T. DE A.; PEREIRA, F.D. Efeito agudo da ventilação não invasiva associada ao exercício físico sobre parâmetros cardiovasculares e respiratórios: um estudo de caso. **Rev. Educ. Física / J. Phys. Educ.** (2018). <https://doi.org/10.37310/ref.v87i2.721>.

SALTIN, B.; ASTRAND, P.O. Maximal oxygen uptake in athletes. **J. Appl. Physiol.** (1967). <https://doi.org/10.1152/jappl.1967.23.3.353>.

YAGUI, A.C.Z.; VALE, L.A.P.A.; HADDAD, L.B.; PRADO, C.; ROSSI, F.D.S.; DEUTSCH, A.D.A.; REBELLO, C.M. Bubble CPAP versus CPAP with variable flow in newborns with respiratory distress: A randomized controlled trial. **J. Pediatr.** (Rio de Janeiro). (2011). <https://doi.org/10.2223/JPED.2145>.

**A**

Acne 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25

Amiloidose 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35

Amiloidose cardíaca 26, 27, 28, 30, 32, 34, 35

Anticoagulantes 103, 107, 111

Anticoncepção 52, 53

Argilas 14, 23, 24

Atletas 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85

Avaliação respiratória 77

**B**

Brasil 3, 7, 8, 10, 11, 33, 38, 40, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 56, 67, 76, 78, 104, 109

**C**

Coagulopatia 103, 105, 107

Covid-19 36, 37, 38, 39, 41, 42, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110

**D**

Desenvolvimento infantil 36, 38, 39, 40, 41, 42

Desinfecção das mãos 44, 46

Diagnóstico 27, 28, 33, 34, 35, 61, 105, 106, 108

Dispneia 27, 84, 104

Dispositivos anticoncepcionais 52, 53

**E**

Envelhecimento sexual 64, 66, 68

**M**

Métodos contraceptivos 52, 53, 54, 55, 57, 61

Músculos respiratórios 77, 78

**P**

Pandemia 36, 38, 39, 40, 41, 42, 103, 104

Planejamento 52

**R**

Recém-nascido 44, 45, 46

Relato de caso 26, 28, 34, 35

**S**

Satisfação sexual 64, 70

Saúde sexual 64, 66, 67, 69, 71, 72

Sexualidade feminina 64, 66, 72

**T**

Tratamentos de pele 14

Treinamento 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85

**U**

Unidades de terapia intensiva neonatal 43, 44, 45, 46

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

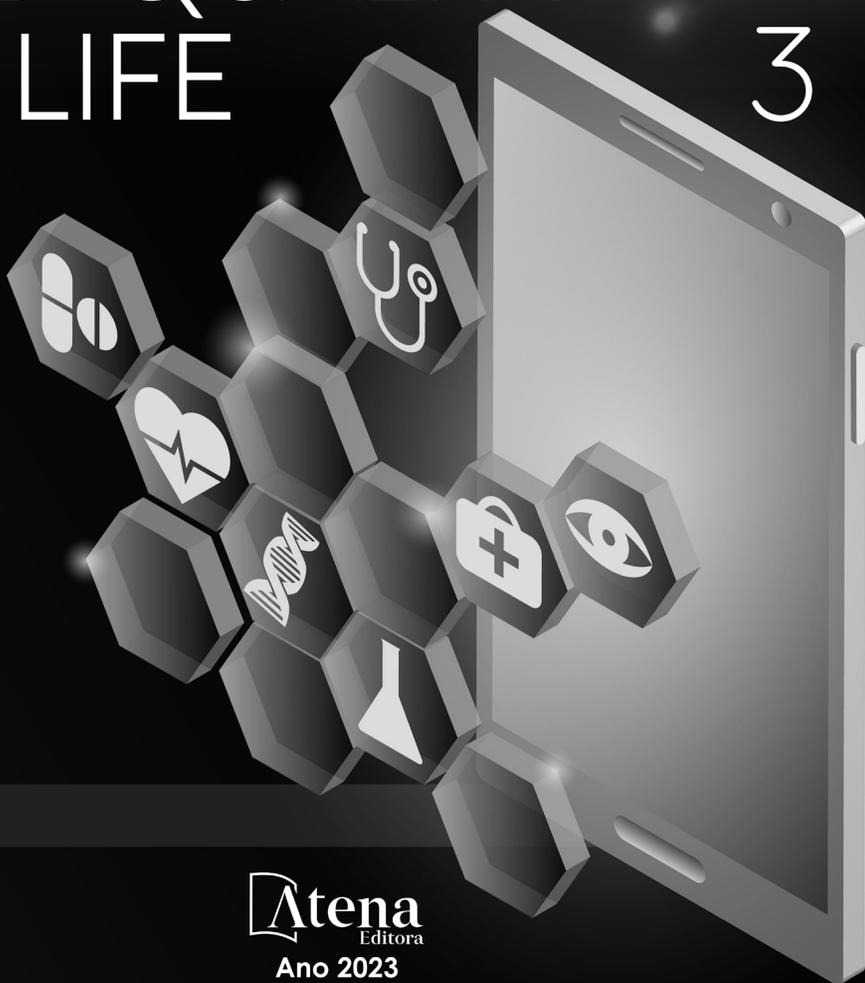
✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

📷 @atenaeditora

📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE

3



www.atenaeditora.com.br  
contato@atenaeditora.com.br  
@atenaeditora  
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

# HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE

3

