



Anais da
XIII JORNADA CIENTÍFICA
DO IMAE

Conquistando Fronteiras: Ciência e Tecnologia na Saúde e no Desempenho Humano

Organizadores

André Brand Bezerra Coutinho

Gilberto Pivetta Pires

Guilherme Eugênio van Keulen

Thiago Teixeira Guimarães

XIII JORNADA CIENTÍFICA DO IMAE



Rio de Janeiro
2024

Todos os direitos desta edição reservados à Editora da Universidade da Força Aérea.
Proibida a reprodução total ou parcial em qualquer mídia sem a autorização escrita da Editora ou dos autores.
Os infratores estão sujeitos às penas da lei.
A Editora não se responsabiliza pelas opiniões emitidas nesta publicação.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da UNIFA

J822 Jornada Científica do IMAE (13.: 2024: Rio de Janeiro, RJ).

Anais da XIII Jornada Científica do IMAE /
Conquistando fronteiras : Ciência e Tecnologia na Saúde e no
Desempenho Humano / Instituto de Medicina Aeroespacial;
Organização André Brand Bezerra Coutinho; Gilberto Pietta
Pires; Guilherme Eugenio Van Keulen; Thiago Teixeira
Guimarães. Rio de Janeiro: EDUNIFA, 2024.

93p.

ISBN: 978-65-89535-21-8

1. Novas Tecnologias. 2. Forças Armadas. 3. Desempenho Humano. 4. Pesquisa Científica. I. Coutinho, André Brand Bezerra. II. Pires, Gilberto Pivetta. III. Keulen, Guilherme Eugenio Van. IV Guimarães Thiago Teixeira. V. Instituto de Medicina Aeroespacial. VI. Título.

CDU: 355.457

2024

EDUNIFA

Editora da Universidade da Força Aérea
Av. Marechal Fontenelle, 1000 - Campo dos Afonsos

Rio de Janeiro - RJ - CEP 21740-000

Telefone: (21) 2157-2753

E-mail: editora.unifa@fab.mil.br



Anais da
XIII JORNADA CIENTÍFICA
DO IMAE

Conquistando Fronteiras: Ciência e Tecnologia na Saúde e no Desempenho Humano

Organizadores

André Brand Bezerra Coutinho

Gilberto Pivetta Pires

Guilherme Eugênio van Keulen

Thiago Teixeira Guimarães

Reitor da UNIFA

Maj Brig Ar Max Cintra Moreira, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, Brasil

Vice-Reitor da UNIFA

Cel Av R/1 Valdomiro Alves Fagundes, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, Brasil

Pró Reitor de Apoio à Pesquisa e ao Ensino

Cel Av R/1 Toni Roberto Carvalho Teixeira, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, Brasil

Coordenadora da Editora e Editora-Chefe

Prof^a. Dr^a. Karina Coelho Pires, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, Brasil

Conselho Editorial Científico

Prof. Dr. Amit Gupta, Forum of Federations, Ottawa, Canadá

Prof. Dr. Claudio Rodrigues Corrêa, CMG, Escola de Guerra Naval, EGN, Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Eduardo Svartman, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Rio Grande do Sul, Brasil

Prof. Dr. Erico Duarte, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Rio Grande do Sul, Brasil

Prof. Dr. Fabio Walter, Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Paraíba, Brasil

Prof. Dr. Fernando de Souza Costa, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, São Paulo, Brasil

Prof. Dr. Flavio Neri Jasper, Cel Av R1, Secretaria de Economia e Finanças da Aeronáutica, SEFA, Distrito Federal, Brasil

Prof. Dr. Francisco Eduardo A. de Almeida, CMG, Escola de Guerra Naval, EGN, Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. German Wedge Rodríguez Piratque, Mayor Eng, Escuela de Postgrados de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, EPFAC, Bogota, Colombia.

Prof. Dr. Gills Vilar Lopes, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Guilherme S. Góes, CMG, Escola Superior de Guerra, ESG, Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Howard H. Hensel, United States Air Force, USAF, Alabama, Estados Unidos

Prof. Dr. João Roberto Martins Filho, Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Paulo, Brasil

Prof. Dr. Joseph Devanny, King's College London, KCL, Londres, Inglaterra

Prof. Dr. Koshun Iha, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, ITA, São Paulo, Brasil

Prof. Dr. Lamartine N. F. Guimarães, Instituto de Estudos Avançados, IEAv, São Paulo, Brasil

Prof. Dr. Marcelo de A. Medeiros, Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Pernambuco, Brasil

Prof. Dr. Marco Antonio S. Minucci, Cel Eng R1, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, IEAv, São Paulo, Brasil

Prof. Dr. Scott Tollefson, National Defense University, NDU, Washington, Estados Unidos

Prof. Dr. Stephen Burgess, United States Air Force, USAF, Alabama, Estados Unidos

Prof^a. Dr^a. Selma Lúcia de Moura Gonzales, TCel, Escola Superior de Defesa, ESD, Brasília, Brasil

Prof^a. Dr^a. Thais Russomano, King's College London, KCL, Londres, Inglaterra

Prof. Dr. Vantuil Pereira, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Vinícius Carvalho, King's College London, KCL, Londres, Inglaterra

Revisão Técnica

1º Ten BIB Leandro Henrique de Oliveira Spinola, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, Brasil

2º Ten BIB Júlio César Carmelino da Costa, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, Brasil

Asp BIB Nadjane Carvalho de Rezende, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, Brasil

Equipe de Edição

Diagramação

SO SDE Samuel Gonçalves Mastrange, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, Brasil

SO SDE Edson Galvão, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, Brasil

CB SGS Lessandro Augusto da Silva Queluci, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, Brasil

Copyright©2024 - XIII Jornada Científica do Instituto de Medicina Aeroespacial Brigadeiro Médico Roberto Teixeira (IMAE)

Diretor do Instituto de Medicina Aeroespacial Brig Med Roberto Teixeira (IMAE)

Cel Med Márcio Borsato, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Chefe da Subdivisão de Pesquisa e Inovação do IMAE

Maj Farm R/1 Antônio Mileli Filho, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Comissão Organizadora

Prof. Dr. André Brand Bezerra Coutinho, 1º Ten QOCon EFi, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Gilberto Pivetta Pires, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Guilherme Eugênio van Keulen, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Thiago Teixeira Guimarães, 2º Ten QOCon EFi, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Profª Drª Tainah de Paula Lima, 2º Ten QOCon EFi, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Antonio Mileli Filho, Maj Farm R/1, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Jéssica Ribeiro Carnevale, 2T QOCon PED, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Erica da Silva Nascimento, SO QSS SEF, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Roger Nunes dos Santos, 1S QSS SEF, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Alana Ribeiro de Melo, 1S QSS SEF, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Michele Lima Soares, 1S QSS SEF, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Felipe de Almeida Bauer, 1S QSS SEF, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Weverton Castilho Borges, 2S QSS SEF, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Comissão Científica

Prof. Dr. Alexander Barreiros Cardoso Bomfim, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. André Brand Bezerra Coutinho, 1º Ten QOCon EFi, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Bruno Ferreira Viana, CC (RM-3), Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes, CEFAN, Marinha do Brasil, MB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Gilberto Pivetta Pires, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Guilherme Eugênio van Keulen, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Gustavo Bernardes Fanaro, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof^a. Dr^a Paula Morisco de Sá, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof^a Dr^a Tainah de Paula Lima, 2º Ten QOCon EFi, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Thiago Teixeira Guimarães, 2º Ten QOCon EFi, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Vinicius de Oliveira Damasceno, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Wagner Jorge Ribeiro Domingues, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Anais da XIII Jornada Científica do Instituto de Medicina Aeroespacial

Organizadores

Prof. Dr. André Brand Bezerra Coutinho, 1º Ten QOCon EFi, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Gilberto Pivetta Pires, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Guilherme Eugênio van Keulen, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Thiago Teixeira Guimarães, 2º Ten QOCon EFi, IMAE, Força Aérea Brasileira, FAB, Rio de Janeiro, Brasil.

Sumário

Apresentação	14
Revisitando a hipóxia hipobárica em aeronavegantes	15
Adriano Percival Calderaro Calvo	
Danielle Filippo de Lemos	
Comparação da frequência cardíaca e saturação de oxigênio no treinamento de hipóxia em dois ambientes: hipobárico e normobárico	16
André Brand Bezerra Coutinho	
Bruna Santos	
Monique Mendes	
Rafael Machado de Oliveira lima	
Autopercepção das valências físicas para o desempenho eficiente e eficaz das suas atribuições militares: um estudo piloto	18
André Rosado	
Thais Albuquerque	
Guilherme Eugênio Van Keulen	
Helder Guerra de Resende	
Vinicius de Oliveira Damasceno	
Atuação do fisioterapeuta respiratório na evacuação aeromédica	19
Andréia Rosângela Oliveira de Moraes do Carmo	
Juliana Serra Dias Miyamoto	
Prevalência de lesões musculoesqueléticas em pilotos de aviação de caça da Força Aérea Brasileira	20
Daniela Asfora de Oliveira	
Thamiris Antunes Dantas	
Gilberto Pivetta Pires	
Possíveis aplicações do ultrassom portátil nas inspeções regulares de saúde na FAB	21
Daniela Nogueira Martins de Medeiros	
Alexander Barreiros Cardoso Bomfim	

Integração da pesquisa no ensino: desenvolvimento de um currículo para capacitação em evacuação aeromédica de vítimas de agentes Químicos, Biológicos, Radiológicos e Nucleares (QBRN).....	23
--	-----------

Débora Fernanda Haberland

Thiago Augusto Soares Monteiro da Silva

Alterações do ciclo circadiano, estado nutricional e a prevalência de síndrome metabólica nos controladores do tráfego aéreo.....	25
--	-----------

Deyse Rocha de Freitas

Gustavo Bernardes Fanaro

Um olhar crítico sobre o treinamento, a saúde e o desempenho operacional do atleta tático brasileiro.....	26
--	-----------

Diego Cezar Santiago dos Santos

Danilo Bocalini

Willian de Jesus Santana

João Ulisses Ferreira Freire

Gilberto Pivetta Pires

Aylton José Figueira Júnior

Baixos níveis de atividade física de Policiais Militares durante o radiopatrulhamento diurno e noturno na cidade de São Paulo: aplicação do pedômetro como ferramenta de medição.....	28
--	-----------

Diego Ribeiro de Souza

Igor Rezende Trevisan

Fernanda Monma

Júlio Cesar Tinti

Rui Curi

Fernando Alves Santa-Rosa

Proposta de teste de desempenho físico específico para cadetes da Academia da Força Aérea.....	30
---	-----------

Jomar Matos Souza Júnior

Marcelo Baldanza Ribeiro

André Brand Bezerra Coutinho

Alexandre Vieira Gurgel

Leandra Souza De Mello

Eduardo Cesar Rodrigues Pereira

Inteligência artificial e medicina aeroespacial : uma revisão de literatura.....	31
Eduardo Chagas Tripodo	
Liris Naomi Noguchi	
Rodrigo Pereira de Almeida Ferrari	
Júlio César de Toledo Ferreira	
Charlys Alan Mehl	
Relação entre distúrbios do sono, nível de atividade física e síndrome metabólica em controladores de voo da Força Aérea Brasileira	33
Evelyn Mattiuso Forseto Amancior	
Guilherme Eugêncio van Keulen	
Carga cognitiva e respostas autonômicas: estudo com instrutores de voo.....	35
Marcelo Furtado de Almeida	
Fabírcia Geralda Ferreira	
Rafael Neves da Costa	
Fábio Angioluci Diniz Campos	
Atuação da Enfermagem no atendimento pré-hospitalar tático: formação, gestão ensino e do cuidado no campo militar.....	37
Fernanda Idamares da Silva Souza	
Débora Fernanda Haberland	
Fábio José de Almeida Guilherme	
Alexandre Barbosa de Oliveira	
Priscilla Valladares Brocca	
Fisiologia Espacial: uma revisão sobre a adaptação cardiovascular e contramedidas em microgravidade.....	39
Fabízia Henriques Bonates	
Caracterização da composição corporal e do perfil hemodinâmico de policiais militares do sexo feminino com histórico familiar positivo para hipertensão arterial.....	40
Fernanda Monma	
Nicolas Falconi Pani	
Julio Cesar Tinti	
Leonardo Thomaz da Costa	
Diego Ribeiro de Souza	
Fernando Alves Santa Rosa	
Kátia De Angelis	

Hipóxia hibobárica na aviação: uma revisão descritiva sobre o comportamento fisiológico humano	42
Fernando Sousa Honorato	
Lysleine Alves de Deus	
Andrea Lucena Reis	
Rodrigo Vanderson Passos Neves	
Hugo Luca Corrêa	
Thiago Santos Rosa	
Repercussões em indicadores funcionais e operacionais de bombeiros militares submetidos a exercícios com fogo real no simulador de incêndio: estudo piloto	43
Florisvaldo R. Pereira Junior	
Alexandre F. Machado	
Geanderson S. Oliveira	
Pedro F. C. Fortes Junior	
Danilo S. Bocalini	
Indicadores antropométricos, nível de atividade física e sono de policiais militares da companhia de operações de Choque do Batalhão de missões especiais do Espírito Santo	45
Geanderson S. Oliveira	
Manuela do A. Pinheiro	
Antoniony F. Junger	
Samily C. Fantecele	
Roberta L. Rica	
Danilo S. Bocalini	
Elementos de fricção e sucesso na formação militar em unidades altamente especializadas das Forças Armadas	47
Guilherme de Souza Barbosa	
Ângela Nogueira Neves	
Análise qualitativa dos tipos de nutrientes consumidos pré e pós treinamento físico realizados por uma turma de Estágio de Adaptação Técnica da Força Aérea Brasileira	49
Deyse Rocha de Freitas Gray	
Vinicius de Oliveira Damasceno	
Irlei dos Santos	
Helder Guerra de Resende	
Gustavo Bernardes Fanaro	

Tecnologia e desempenho humano: proposta de sistema doutrinário para lições aprendidas de Tropas de Infantaria em Missões de Paz	51
Gustavo Moura de Oliveira	
Débora Fernanda Haberland	
Peterson Ferreira da Silva	
Análise comparativa do sinal de eletromiografia em dois estilos de abdominais utilizados em testes militares: remador e curl-up	53
Julio Cesar Tinti	
Felipe Anthony Martinez Santana Meni	
Leonardo Thomaz da Costa	
Fernanda Monma	
Fernando Alves Santa Rosa	
Diego Ribeiro de Souza	
Perfil de pilotos de transporte da Força Aérea Brasileira: uma análise parcial	55
Kelly Rafael Gomes Pinto	
Daniele Bittencourt Ferreira	
A inserção dos kits individuais de APH Tático nas missões militares	57
Luiz Fernandes Dias Júnio	
Alex Moreira Alves	
Vanessa de Freitas Marçolla	
Thiago de Oliveira Duarte da Silva França	
Alexandro Marçal Gomes	
Guilherme Tavares Costa Guimarães	
Existem diferenças em parâmetros antropométricos e no nível de atividade física de policiais da tropa ordinária e especializada?	59
Manuela A. Pinheiro	
Geanderson S. Oliveira	
Carlos H. O. Reis	
Pedro Fortes Junior	
Roberta L. Rica	
Danilo Sales Bocalini	

Percepção subjetiva de esforço em pilotos: comparação entre diferentes aeronaves e fases de voo	61
Marcio Henrique Malta Almeida	
Thais Albuquerque	
Guilherme Eugênio Van Keulen	
Vinicius de Oliveira Damasceno	
Mortalidade de policiais militares do Estado de São Paulo (2007-2023): uma análise de mortes por causas não decorrentes da atividade profissional.....	62
Nícolas Falconi Pani	
Diego Ribeiro de Souza	
Roberto Bazotte	
Rui Curi	
A importância da defesa pessoal no âmbito Militar	63
Paulo Antonio Roveroni	
Gilberto Pivetta Pires	
Correlação entre indicadores de aptidão física e performance da proficiência do uso da arma de fogo em militares do Espírito Santo	64
Pedro Henrique B. Silva	
Antoniony Fantecelle Junger	
Geanderson S. Oliveira	
Manuela A. Pinheiro	
Roberta L. Rica	
Danilo S. Bocalini	
O fardamento de policiamento ostensivo promove desconforto musculoesquelético em policiais militares?.....	66
Pedro F. da C. Fortes Junior	
Camila Benevides Brandão Silva	
Geanderson S. Oliveira	
Carlos H. O. Reis	
Roberta L. Rica	
Danilo S. Bocalini	

Comparação do estilo de vida entre policiais municipais e militares da cidade de Vitória - Espírito Santo.....	68
Rayrison Gonçalves Ferreira	
Geanderson S. Oliveira	
Manuela A. Pinheiro	
Roberta L. Rica	
Danilo S. Bocalini	
Ana Paula Lima-Leopoldo	
Associação de indicadores antropométricos e nível de atividade física de militares hipertensos da Companhia de Operações de Choque do Batalhão de Missões Especiais do Espírito Santo.....	70
Renalt R. Gonçalves	
Geanderson S. Oliveira	
Manuela A. Pinheiro	
Rayrison G. Ferreira	
Roberta L. Rica	
Danilo S. Bocalini	
Percepção da dimensão corporal de militares da Companhia de Operações Especiais do Espírito Santo.....	72
Roberta L. Rica	
Geanderson S. Oliveira	
Carlos H. O. Reis	
Pedro F. C. Fortes Junior	
Eliane F. Gama	
Danilo S. Bocalini	
Comparação da qualidade de disparos de arma de fogo de policiais militares fisicamente ativos e muito ativos.....	74
Rômulo Carlos Torres Costa	
Valter Rodrigues Vasconcelos Junior	
Geanderson S. Oliveira	
Carlos H. O. Reis	
Pedro Fortes Junior	
Danilo Sales Bocalini	

Desconforto musculoesquelético de policiais militares do Regimento de Polícia Montada do Espírito Santo.....	76
Sabrinu G. Manzolli	
Pedro F. C. Fortes Junior	
Geanderson S. Oliveira	
Carlos H. O. Reis	
Roberta L. Rica	
Danilo S. Bocalini	
Prática de atividade física e adiposidade visceral: uma correlação moderada em pilotos militares	78
Tarlice Nascimento Peixoto Guimarães	
José Pedro Rodrigues Ravani	
Wellington Segheto	
Leonice Aparecida Doimo	
Fabírcia Geralda Ferreira	
Fatores de risco cardiovascular em pilotos brasileiros: avaliação da adiposidade visceral, gordura corporal e perfil lipídico	80
Tarlice Nascimento Peixoto Guimarães	
José Pedro Rodrigues Ravani	
Fábio Angioluci Diniz Campos	
Pedro Weldes da Silva Cruz	
Leonice Aparecida Doimo	
Fabírcia Geralda Ferreira	
Caracterização da percepção sobre a Demanda de Trabalho de voluntários durante o Estágio de Adaptação Técnica de Oficiais da Reserva de 2ª Classe da Força Aérea Brasileira.....	82
Thaís de Albuquerque	
Gustavo Fanaro	
Irlei dos Santos	
Helder Guerra de Resende	
Vinicius de Oliveira Damasceno	
O perfil de atividade cardiorrespiratória entre pilotos da Força Aérea Brasileira	83
Thamiris Antunes	
Daniela Asfora de Oliveira	
Gilberto Pivetta Pires	

SkyEmergence: tecnologias de simulação educacional para a capacitação em enfermagem aeroespacial e resposta a desastres.....	85
Thiago Augusto Monteiro da Silva	
Pedro Felipe Soares Diogo	
Débora Fernanda Haberland	
Perfil da percepção do sono, estresse, fadiga, dor e esforço de militares durante curso de busca e salvamento.....	87
Renato Massafferri	
Thiago Guimarães	
Adriano Calvo	
Incidência de <i>Simulator Sickness</i> nos cadetes aviadores brasileiros utilizando treinadores de voo: resultados preliminares.....	88
Tiago Moreira da Silvera	
Adriano Percival Calderaro Calvo	
A presença de sintomas de estresse compromete a força de prensão manual e a qualidade de disparos de arma de fogo efetuados por policiais?.....	90
Valter R. V. Junior	
Rômulo C. T. Costa	
Geanderson S. Oliveira	
Carlos H. O. Reis	
Pedro Fortes Junior	
Danilo Sales Bocalini	
Associação dos estados de humor e o mecanismo de compensação de sistema nervoso autônomo em pilotos da Esquadilha da Fumaça.....	92
Wilian de Jesus Santana	
Diego Santiago	
Gilberto Pivetta Pires	
Aylton Figueira Junior	

APRESENTAÇÃO

É com grande entusiasmo que apresentamos a XIII Jornada Científica do IMAE, um evento que se destaca como um importante espaço de troca de conhecimento e inovação nas áreas de ciência e tecnologia aplicadas à saúde e ao desempenho humano. Este ano, temos a honra de realizar, pela primeira vez, este evento científico com apresentações de pesquisas, além da publicação de anais que compilarão os trabalhos apresentados. Essa iniciativa representa um marco significativo na promoção da pesquisa e do compartilhamento de conhecimento dentro da nossa comunidade.

A jornada deste ano, marcada pelo tema “Conquistando Fronteiras: Ciência e Tecnologia na Saúde e no Desempenho Humano”, reflete nosso compromisso em promover a pesquisa e a aplicação de novas tecnologias que visam não apenas a segurança, mas também a eficácia das operações militares. Através de palestras, mesas-redondas e apresentações de trabalhos científicos, buscamos fomentar um ambiente colaborativo onde ideias inovadoras possam emergir e ser discutidas. É importante destacar o apoio fundamental da Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa (PROPGP), da Pró-reitoria de Apoio ao Ensino e à Pesquisa (PROAP) e do Programa de Pós-graduação em Desempenho Humano Operacional (PPGDHO) da Universidade da Força Aérea (UNIFA). Sem esse suporte, a realização deste evento não seria possível.

A participação de renomados pesquisadores e profissionais da área é fundamental para enriquecer as discussões e proporcionar uma visão abrangente sobre os desafios e as oportunidades que se apresentam no campo da formação militar. Acreditamos que a troca de experiências e conhecimentos é essencial para o aprimoramento contínuo das práticas e doutrinas que regem nossas Forças Armadas. Agradecemos a todos os participantes, palestrantes e organizadores que tornaram este evento possível. Esperamos que a XIII Jornada Científica do IMAE seja um marco na promoção do conhecimento e na construção de um futuro mais seguro e eficiente para nossas operações.

Maj R1 Farm Antônio Mileli Filho
Chefe da Subdivisão de Pesquisa e Inovação do IMAE
Coordenador da XIII Jornada Científica do IMAE
Comissão Organizadora
XIII Jornada Científica do IMAE

Revisitando a hipóxia hipobárica em aeronavegantes

Adriano Percival Calderaro Calvo^{1,2}

Danielle Filippo de Lemos¹

RESUMO

A insuficiência de oxigênio do aeronavegante como resultado da baixa pressão atmosférica leva à hipóxia hipobárica, que resulta em hipoxemia e, posteriormente, incapacidade de realizar as funções executivas do aeronavegante. Na era moderna da aviação, centenas de pessoas morreram em acidentes aéreos causados pela hipóxia hipobárica nos aeronavegantes. Esses acidentes ocorreram de várias aeronaves e em várias nações. Para evitar esses problemas, os aeronavegantes fazem exercícios simulados em câmaras hipobáricas de vez em quando. Esses exercícios os ensinam a lidar com os sintomas de hipóxia hipobárica de forma segura e controlada, o que permite que eles registrem o que aconteceu durante um incidente aéreo. Embora não seja obrigatório, é aconselhável um intervalo de três a seis anos entre os exercícios em câmara hipobárica para a manutenção da eficácia das ações para garantir a segurança de voo. Não obstante, é importante estar ciente de que há variabilidade nos sintomas de hipóxia hipobárica e que exercícios simulados em câmara hipobárica periódicos e a conscientização contínua dos aeronavegantes quanto a essa variabilidade dos sintomas são essenciais.

Palavras-chave: hipobárica; hipóxia; hipoxemia; aeronavegantes.

Apoio financeiro: Ministério da Defesa; Comando da Aeronáutica; Diretoria de Ensino; Universidade da Força Aérea; Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

¹ Pós-graduação em Desempenho Humano Operacional; Universidade da Força Aérea (UNIFA; Rio de Janeiro)

² Seção de Desenvolvimento, Pesquisa e Inovação; Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE; Rio de Janeiro)

e-mail: percivalcalvo.fab@gmail.com

Comparação da frequência cardíaca e saturação de oxigênio no treinamento de hipóxia em dois ambientes: hipobárico e normobárico

André Brand Bezerra Coutinho¹
Bruna Santos¹
Monique Mendes¹
Rafael Machado de Oliveira lima¹

RESUMO

Os aeronavegantes da Força Aera Brasileira (FAB), realizam periodicamente o Estágio de Adaptação Fisiológica (EAF), no Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE). Este estágio proporciona aos aeronavegantes, a experiência de alguns efeitos fisiológicos que ocorrem com o homem quando está no ambiente aeroespacial. Uma das situações experimentadas é o treinamento de hipóxia, onde os aeronavegantes são submetidos a um ambiente hipobárico, com baixa concentração de oxigênio e, precisam perceber os sintomas associados à baixa oxigenação dos tecidos. No entanto o ambiente hipobárico pode ser prejudicial a saúde de quem, constantemente, é submetido a este ambiente, caso da equipe de instrutores do treinamento. Como alternativa, o treinamento de hipóxia normobárica consiste no fornecimento de mistura de gases em concentrações análogas à determinadas altitudes. Este treinamento evita a exposição constante da equipe de instrução, evitando situações adversas como doença da descompressão ou barotraumas. Em contrapartida, expõe os aeronavegantes à um ambiente mais distante realidade, o que pode gerar alterações nas adaptações fisiológicas quando comparado ao ambiente hipobárico. O IMAE recentemente adquiriu o Reduced Oxygen Breathing Device 2 (ROBD2) e iniciou os treinamentos de hipóxia com este dispositivo. Sendo assim, objetivo deste trabalho foi comparar os parâmetros fisiológicos obtidos durante o treinamento com o ROBD2 e na Câmara Hipobárica (CH). Foram avaliados dois grupos de pilotos de asas rotativas que atingiram a mesma altitude de voo (25000 pés). Um grupo (13 pilotos), foi testado na CH e outro (7 pilotos) com ROBD2. Ambos os treinamentos foram interrompidos quando o piloto sinalizava o sintoma de hipóxia e, neste momento foram medidas a saturação de oxigênio (SO) e a frequência cardíaca (FC). Foram calculados os valores médios de SO e FC em ambos os grupos e, posteriormente, estatisticamente testados (teste-t). Os resultados indicam diferença significativa ($p = 0,02$) na FC no momento da percepção da hipóxia. A SO, apesar da média

¹ Instituto de Medicina Aeroespacial
e-mail: andrebrand1@hotmail.com

ser menor no robd (68%) em relação à CH (77%), grupos não apresentaram diferenças significativas, provavelmente devido à alta dispersão dos dados. Contudo, o aumento de FC e a redução da SO podem estar associados, uma vez que a baixa saturação pode provocar o aumento da FC para aumentar o aporte de oxigênio nos tecidos. O estudo indica que há diferenças entre os treinamentos. As alterações de FC e SO podem ser um indício de que a escolha do ambiente de treinamento hipobárico ou normobárico influencia nas alterações fisiológicas provocadas pelo hipóxia.

Palavras-chave: Hipóxia hipobárica; hipóxia normobárica; saturação de oxigênio; frequência cardíaca.

Autopercepção das valências físicas para o desempenho eficiente e eficaz das suas atribuições militares: um estudo piloto

André Rosado¹

Thais Albuquerque¹

Guilherme Eugênio Van Keulen¹

Helder Guerra de Resende¹

Vinicius de Oliveira Damasceno¹

RESUMO

Resumo: A demanda das atividades operacionais molda a percepção dos militares sobre as valências físicas mais relevantes para o desempenho de suas funções profissionais. A importância atribuída a cada uma dessas valências está diretamente ligada à sua necessidade na execução das tarefas diárias. Portanto, o objetivo desta investigação foi mensurar a autopercepção sobre as valências físicas em relação ao desempenho eficiente das atribuições militares. Trata-se de um estudo piloto, do tipo quantitativo transversal, realizado por meio de um questionário enviado via Google Forms para todos militares da Guarnição dos Afonsos (GUARNAE-AF). O questionário continha perguntas sobre dados autorreferidos, como idade, peso e estatura, além de questões relacionadas à autopercepção da importância das valências físicas para o desempenho eficiente e eficaz em suas atribuições militares. Até o momento, 132 militares responderam ao questionário, sendo 50% do sexo feminino. Para a análise dos dados, foi utilizada a estatística descritiva com suporte do software Excel. Em relação às valências físicas, aproximadamente 75% dos militares consideram que níveis de condicionamento físico geral, aptidão cardiorrespiratória, força, resistência muscular localizada e flexibilidade, classificados entre baixo a moderado, são suficientes para um desempenho eficaz e eficiente de suas atribuições profissionais. Outra pergunta abordou a interferência da composição corporal nas tarefas desempenhadas. Os resultados indicaram que 35% dos militares acreditam que a composição corporal não afeta ou facilita seu desempenho, enquanto 29% acreditam que ela dificulta. Embora os resultados indiquem uma percepção geral de que um nível moderado de valências físicas é suficiente, estudos futuros com análises mais aprofundadas, incluindo variáveis como especialidade militar e intensidade das atividades, são necessários para melhor compreender a relação entre as valências físicas e o desempenho profissional de militares.

Palavras-chave: Percepção subjetiva de esforço; demanda de trabalho; demanda física.

¹ Universidade da Força Aérea
e-mail: viniciusvod@fab.mil.br

Atuação do fisioterapeuta respiratório na evacuação aeromédica

Andréia Rosângela Oliveira de Moraes do Carmo¹
Juliana Serra Dias Miyamoto²

RESUMO

O transporte aeromédico atua em duas situações distintas: as missões emergenciais e missões não emergenciais como é o caso de remoção aeromédica, nas quais são removidos os pacientes que já se encontram sob cuidados médicos de uma unidade hospitalar para outra em variados graus de urgência. Durante a evacuação aeromédica o emprego adequado do suporte ventilatório em voo é determinante para o sucesso da missão. Nesta modalidade de transporte a atuação do fisioterapeuta altamente treinado com conhecimento de transporte aéreo e cuidados de bordo teve seu reconhecimento na pandemia da COVID-19. **Objetivos:** Identificar a atuação do fisioterapeuta e descrever os cuidados ventilatórios ao paciente aerotransportado, tanto em asa fixa, quanto em asa rotativa. **Método:** Trata-se de uma revisão narrativa de literatura realizada nos bancos de dados eletrônicos: Medline, Scielo e Lilacs. **Resultados:** A literatura é escassa em relação a atuação do fisioterapeuta no transporte aeromédico. Os resultados da análise descrevem a influência da altitude na fisiologia respiratória, tendo como os principais efeitos fisiológicos encontrados, os quadros de hipoxemia e aerodilatação que influenciam diretamente no suporte ventilatório empregado. Na literatura encontrada, ressalta a importância do fisioterapeuta estar atento a pressão de cabine, oferta da concentração de oxigênio, autonomia do cilindro, monitorização ventilatória, cuidados com as vias aéreas e caso necessário a troca de suporte ventilatório como o incremento da ventilação não invasiva. **Conclusão:** É encorajador e pioneiro a atuação da fisioterapia respiratória na evacuação aeromédica. Ainda assim, a atuação deste profissional tem se destacado no cenário atual de assistência ventilatória pelo evidente cuidado especializado. Contudo, ainda é tímida a iniciativa de publicações científicas, cursos e profissionais especializados neste segmento de atendimento.

Palavras-chave: fisioterapia respiratória; ventilação pulmonar; suporte ventilatório.

¹ Tenente Fisioterapeuta Hospital Central da Aeronáutica - HCA - RJ1

² Tenente Fisioterapeuta Hospital de Aeronáutica dos Afonsos - HAAF- RJ2
e-mail: andreiaaromc@fab.mil.br

Prevalência de lesões musculoesqueléticas em pilotos de aviação de caça da Força Aérea Brasileira

Daniela Asfora de Oliveira^{1,2}

Thamiris Antunes Dantas^{1,2}

Gilberto Pivetta Pires^{1,2}

RESUMO

As lesões musculoesqueléticas (LME) diminuem o desempenho e afastam militares das atividades aéreas. Dessa forma, é necessário pesquisar a incidência dessas lesões nos pilotos de caça da Força Aérea Brasileira (FAB). O recurso epidemiológico utilizado foi o Inquérito de Morbidade Referida (IMR). Objetivou-se nesta síntese a utilização desse questionário, como um instrumento capaz de traçar o perfil das LME que acometem estes pilotos. O estudo obteve uma amostra de 181 indivíduos, de uma população composta por 216 pilotos, pertencentes aos 7 Grupos de Aviação de caça da FAB, com idades entre 21 e 50 anos, de ambos os sexos, nos postos de 2º Tenente à Coronel. O método de estudo baseou-se na aplicação de questionário disponibilizado na plataforma *Google Forms*. A análise estatística foi realizada por meio do software Excel. Dos 181 pilotos que responderam o questionário, foi observado que 99 pilotos (54,69%) responderam já terem sofrido LME em algum momento da carreira. Em relação ao local anatômico, 71,87% dos pilotos de caça, relataram que foi a coluna vertebral; enquanto 15,62% relataram que foram os membros superiores. O tipo de lesão com maior insciência foi a Lombalgia (37,50%) em seguida a Cervicalgia (34,37%). 75 % dos pilotos de Caça, não sabem precisar em que momento sofreram a lesão e 46,87% dos entrevistados relataram que não foram afastados do voo e continuaram com dor (Sintomática). Sugere-se a necessidade de maior investigação destes dados para melhor analisarmos este fenômeno, e traçar um programa de prevenção dessas lesões.

Palavras-chave: doenças musculoesqueléticas; disfunções musculoesqueléticas; distúrbios musculoesqueléticos.

¹ Programa de Pós-graduação em Desempenho Humano Operacional.

² Universidade da Força Aérea (UNIFA)

e-mail: estagiaria040@gmail.com

Possíveis aplicações do ultrassom portátil nas inspeções regulares de saúde na FAB

Daniela Nogueira Martins de Medeiros¹
Alexander Barreiros Cardoso Bomfim²

RESUMO

A obesidade constitui-se em problema significativo para os militares, afetando não apenas a saúde dos indivíduos, mas também sua capacidade de executar tarefas. Estudos envolvendo militares indicam a associação de patologias cardiovasculares com o aumento do peso corporal. Tarefas operacionais militares são aquelas executadas no campo de batalha ou em sua preparação e, inevitavelmente, necessitam de determinada aptidão física e composição corporal adequada para sua execução. A baixa aptidão física e a obesidade prejudicam o desempenho nessas tarefas, particularmente considerando os pilotos de caça, ao reduzir a resistência à hipóxia e dificultar a mobilidade no cockpit, além de aumentar o risco da doença de descompressão, devido ao maior armazenamento de nitrogênio no tecido adiposo. O estado nutricional dos militares na FAB é verificado durante as inspeções de saúde a partir dos resultados do Índice de Massa Corporal (IMC). Sua eficácia é limitada, pois não consegue distinguir a massa magra da massa gorda, podendo gerar diagnósticos imprecisos. Há, portanto, a necessidade de incorporar métodos mais precisos para avaliar a composição corporal, especialmente em indivíduos classificados como obesos pelo IMC, superior a 30 kg/m². Métodos considerados padrão ouro tem sua aplicação limitada para a maioria das organizações militares e, nesse contexto, surge como alternativa promissora o ultrassom portátil (US-P) de modo-A, como método para avaliação da composição corporal. O US-P oferece uma forma prática, de baixo custo e confiável para mensurar a espessura da gordura subcutânea, fornecendo imagens precisas sem a necessidade de preparo prévio do indivíduo. Estudos têm demonstrado excelente validade e confiabilidade do US-P na avaliação da composição corporal, com altos coeficientes de regressão, de correlação intraclasses e de Bland-Altman, em testes de repetibilidade e reprodutibilidade. Embora haja alguma variabilidade nos resultados entre os métodos, o US-P mostrou resultados promissores comparáveis a métodos de referência como a absorciometria radiológica de dupla energia (DXA) e a pletismografia. A adoção do US-P poderia mitigar as imprecisões apresentadas pelo IMC além de otimizar a alocação de recursos no sistema de saúde militar.

¹ HFAB

² UNIFA

e-mail: danicanmartins@gmail.com

Ao proporcionar uma avaliação precisa, eficiente e não invasiva da composição corporal, o US-P serve como uma ferramenta valiosa para monitorar mudanças ao longo do tempo e garantir a prontidão física dos militares. Sua aplicação pode aprimorar medidas preventivas, melhorar o desempenho operacional e contribuir para a saúde e preparação geral da FAB.

Palavras-chave: Obesidade; IMC; composição corporal.

Apoio financeiro: Força Aérea Brasileira

Integração da pesquisa no ensino: desenvolvimento de um currículo para capacitação em evacuação aeromédica de vítimas de agentes Químicos, Biológicos, Radiológicos e Nucleares (QBRN)

Débora Fernanda Haberland¹

Thiago Augusto Soares Monteiro da Silva²

RESUMO

A Força Aérea Brasileira tem a missão de realizar evacuação aeromédica de vítimas de desastres ou ataques envolvendo agentes biológicos, nucleares, químicos e radiológicos. Durante a pandemia surgiu a necessidade de realizar a evacuação aeromédica de diversos pacientes em apoio à Operação COVID-19 e embora a Força possuísse um curso ministrado pelo Instituto de Medicina Aeroespacial para equipe de evacuação, com o objetivo de proporcionar conhecimentos sobre procedimentos utilizados no atendimento e no transporte aeromédico, não foi atualizado com as lições aprendidas e conhecimentos gerados diante da pandemia.

Objetivo: Desenvolver um currículo voltado à construção de competências para evacuação aeromédica em situações de desastres ou ataques envolvendo agentes BNQR. **Método:** Pesquisa qualitativa, realizada em cinco etapas: 1) revisão de escopo para o mapeamento das competências necessárias para o desenvolvimento da evacuação aeromédica nesse cenário; 2) levantamento de dados documentais relacionados à percepção dos egressos do curso sobre a capacitação, consultados no banco de dados do instituto; 3) entrevistas semiestruturadas com médicos, enfermeiros, técnicos em enfermagem e elementos controle sobre as experiências vivenciadas em missões reais; 4) análise e reformulação da grade curricular, a partir da triangulação dos dados; 5) oficina de intervenção, para apresentar a 6) proposta de novo currículo baseado em competências. As etapas de coleta de dados ocorreram após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, com o parecer nº 5.047.088 de 19/10/2021. **Resultados:** o novo currículo foi aprovado pelo corpo técnico do instituto, norteado pelas competências identificadas na revisão de escopo, articuladas às demais fontes de informações, a fim de suprir as lacunas de capacitação referidas pelos egressos deste curso. Durante o desenvolvimento da oficina foi proposto que o curso tivesse 40 horas com abordagem prática e reflexiva, para maior interação entre os alunos, proporcionando também participação ativa durante as atividades. As estratégias didático-pedagógicas

¹ Pós doutora pela Escola de Enfermagem Anna Nery da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

² Pós doutor pela Escola de Enfermagem Anna Nery da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade de Vassouras.

e-mail: deborahaber@hotmail.com

envolvem aulas teóricas expositivas/dialogadas, oficinas, atividades práticas de montagem e descontaminação, bem como simulação de atendimento às vítimas e embarque na aeronave. **Conclusão:** a capacitação aprimorada tem potencial para garantir maior segurança, efetividade e melhor padrão de resposta em situações reais, e aproxima a teoria desenvolvida com as práticas realizadas pela equipe de saúde. Além disso, uso de métodos científicos para elaboração de capacitação em uma área ainda pouco explorada que oferece oportunidades de inovação e desenvolvimento contínuo, destacando a importância de adaptar currículos às demandas emergentes e lições aprendidas em contextos críticos como o enfrentamento de desastres e pandemias.

Palavras-chave: Resgate aéreo; educação em desastres; ensino.

Alterações do ciclo circadiano, estado nutricional e a prevalência de síndrome metabólica nos controladores do tráfego aéreo

Deyse Rocha de Freitas¹
Gustavo Bernardes Fanaro¹

RESUMO

O Brasil possui em seu território aproximadamente 22 milhões de km² de espaço aéreo e toda a extensão é administrada pelas competências da Força Aérea Brasileira. Dentre esse complexo sistema, existe a função encarregada de destaque, que é o Controlador de Tráfego Aéreo (CTA). Os CTA não conseguem manter uma rotina de sono adequada, considerando que momentos estão trabalhando no período noturno e outros em período diurno, alterando o ciclo circadiano. As alterações no ciclo circadiano relacionadas a quantidade e qualidade do sono podem comprometer o funcionamento do metabolismo. O objetivo deste trabalho foi sintetizar as principais correlações do sono, estado nutricional e surgimento da síndrome metabólica. Para a realização desta revisão bibliográfica, foram selecionados artigos científicos publicados a partir de 2008, com preferência por estudos recentes, a fim de garantir a atualização e relevância dos dados discutidos. A nutrição desempenha um papel crucial na regulação do ciclo circadiano, influenciando diretamente o ritmo biológico e a qualidade do sono, especialmente em profissionais submetidos a jornadas de trabalho irregulares e escalas noturnas. O equilíbrio energético é fundamental na regulação do ritmo circadiano, assim como a composição dietética, que tem um impacto profundo na reprogramação do ritmo circadiano e na regulação metabólica. A alimentação não saudável afeta a expressão de genes e a microbiota intestinal, com implicações para o surgimento de doenças metabólicas. A síndrome metabólica é um distúrbio caracterizado por um conjunto de alterações do metabolismo, incluindo duas ou mais das seguintes anormalidades: obesidade, circunferência abdominal elevada, hipertensão arterial, hiperglicemia, dislipidemia e resistência à insulina. Em estudo realizado com pilotos e CTAs que trabalham em turnos rotacionais constatou que o percentual de gordura corporal de muitos destes profissionais se encontrava acima da normalidade. Isso pode ser explicado pela falta de sono adequado em quantidade e qualidade, além de uma dieta inadequada, normalmente rica em gordura e de alto índice glicêmico, características comuns em alimentos ultraprocessados. A escolha adequada dos alimentos, respeitando os horários das refeições e adequada em macro e micronutrientes pode ajudar a atenuar os efeitos adversos das mudanças nos padrões de sono que são submetidos os CTA.

Palavras-chave: Controladores de tráfego aéreo; ciclo circadiano; síndrome metabólica.

¹ Universidade da Força Aérea (UNIFA)
e-mail: deyserochafreitas@gmail.com

Um olhar crítico sobre o treinamento, a saúde e o desempenho operacional do atleta tático brasileiro

Diego Cezar Santiago dos Santos¹

Danilo Bocalini³

Willian de Jesus Santana¹

João Ulisses Ferreira Freire¹

Gilberto Pivetta Pires²

Aylton José Figueira Júnior¹

RESUMO

No âmbito acadêmico e científico militar, muito se discute sobre a necessidade da especificidade do treinamento físico de atletas táticos dentro de suas atividades laborais cotidianas. Nesse contexto, fazendo uma analogia entre o atleta convencional e o atleta tático, observamos que os atletas convencionais contemplam treinamentos específicos de acordo com as demandas físicas e motoras da sua modalidade e, no âmbito militar, ainda prevalecem os treinamentos calistênicos e as corridas longas de baixa intensidade nas sessões de treinamento oferecidas à tropa como um todo. Desenvolvimento: Estudos recentes mostram que protocolos de treinamento baseados na força máxima, em tarefas de combate ou em capacidades funcionais podem melhorar o desempenho de atletas táticos em tarefas simuladas. Outrossim, a literatura nos mostra que a vida e a atuação do atleta tático possuem particularidades em detrimento à rotina do atleta convencional como a imprevisibilidade de acionamento para missões, a disponibilidade permanente, a ausência de uma rotina de treinamento e alimentação planejadas e a restrição do sono, que nos leva a questionamentos sobre a necessidade de um olhar mais crítico sobre a implementação e estruturação de treinamentos que tenham impacto positivo não somente no desempenho operacional, como na saúde do atleta tático como um todo. Nesse escopo, pesquisas atuais sugerem que o Treinamento Funcional de Alta Intensidade destaca benefícios como menor potencial de lesões, tempos de treinamento mais curtos, melhorias na aptidão física militar, incluindo força, resistência e preparação para tarefas específicas através de intervenções com exercícios específicos. No entanto, questões relativas à sua otimização ainda precisam ser estudadas, além de haver uma carência de estudos que avaliem fatores fisiológicos como a sua influência nos níveis de consumo alcoólico, triglicérides, colesterol total, glicemia, cortisol, testosterona, desidroepiandrosterona, creatina quinase e fatores de risco. Conclusão: Diante do

¹ Universidade São Judas Tadeu

² Universidade da Força Aérea

³ Universidade Federal do Espírito Santo

e-mail: santiagodcss@fab.mil.br

exposto, sugerimos que protocolos de treinamento funcional de alta intensidade associados a conceitos e referenciais teórico-metodológicos do treinamento desportivo e da especificidade das modalidades de atletas táticos podem sugerir uma melhora no desempenho operacional e na saúde do atleta tático brasileiro, além de demandarem tempos de treinamento mais curtos.

Palavras-chave: atleta tático; treinamento funcional de alta intensidade; treinamento desportivo; promoção da saúde.

Apoio financeiro: CAPES.

Baixos níveis de atividade física de Policiais Militares durante o radiopatrulhamento diurno e noturno na cidade de São Paulo: aplicação do pedômetro como ferramenta de medição

Diego Ribeiro de Souza^{1,2}
Igor Rezende Trevisan³
Fernanda Monma¹
Júlio Cesar Tinti^{1,2}
Rui Curi²
Fernando Alves Santa-Rosa¹

RESUMO

Policiais militares (PMs) de São Paulo apresentam uma taxa de mortalidade mais alta por doenças cerebrovasculares e hepáticas comparado com a população civil. O trabalho de radiopatrulhamento (RP190) é realizado por pares de PMs durante doze horas, utilizando um veículo policial, exigindo capacidades físicas a qualquer momento durante incidentes policiais, como perseguição a infratores da lei. No entanto, ainda não foi investigado se a atividade desempenhada pelos PMs durante o RP190 se classifica como sedentária ou fisicamente ativa. Assim, medimos o nível de atividade física durante o radiopatrulhamento diurno e noturno de PMs da cidade de São Paulo. Participaram do estudo cento e setenta PMs, sendo homens (n=151) e mulheres (n=19), com idade média de 35,0 anos (IC95%: 29,0-43,0) e índice de massa corporal (IMC) de 26,9 (\pm 3,51 kg/m²). A pressão arterial sistólica (PAS) foi de 123,5 (IC95%: 116,0-132,8) mmHg, a pressão arterial diastólica (PAD) foi de 76,5 (IC95%: 70,0-85,0) mmHg e a frequência cardíaca em repouso foi de 73,2 \pm 11,5 bpm. Os participantes atuam no RP190 diurno (n=117) ou noturno (n=53) e usaram um pedômetro YAMAX, fixado em seu cinto tático para a contagem do número de passos. Os dados foram normalizados pelo tempo de uso do pedômetro que corresponde ao período de serviço trabalhado. A comparação dos grupos foi analisada por teste t não pareado com nível de significância de 95% no programa Graph Prism. Os dados estão apresentados como média e o intervalo de confiança de 95% (IC95%). Os militares usaram o pedômetro em média por 8,5 horas e registraram 2.516 passos durante o serviço (IC95%: 2.270-2.632), cobrindo 1,74 km. Adicionalmente, registraram uma 295,8 passos por hora de serviço (IC95%: 278,1-313,5). Não foi observada diferença no número de passos durante o turno

¹ Escola de Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP)

² Universidade Cruzeiro do Sul- Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências da Saúde

³ Hospital Israelita Albert Einstein

e-mail: diegors@policiamilitar.sp.gov.br

diurno 2.574 (IC95%: 1.829-3.371) em comparação ao turno noturno 2.485 (IC95%: 1.502-2.821) ($p=0,13$). No entanto, quando normalizado pelo tempo de uso, o número de passos foi significativamente maior no grupo diurno ($311,7 \pm 119,1$) em comparação ao grupo noturno ($260,6 \pm 108,6$) ($p<0,05$). Concluiu-se que a atividade realizada durante o RP190 é classificada como sedentária em ambos os grupos. Esses achados destacam a necessidade de intervenções para aumentar os níveis de atividade física durante o serviço dos PMs de São Paulo.

Palavras-chave: Atividade física; atletas táticos; sedentarismo.

Proposta de teste de desempenho físico específico para cadetes da Academia da Força Aérea

Jomar Matos Souza Júnior¹
Marcelo Baldanza Ribeiro¹
André Brand Bezerra Coutinho¹
Alexandre Vieira Gurgel¹
Leandra Souza De Mello¹
Eduardo Cesar Rodrigues Pereira¹

RESUMO

O desempenho físico adequado é essencial para as funções operacionais dos militares, especialmente no contexto da aviação, onde a exigência física é alta devido às manobras aéreas e condições extremas. O Teste de Avaliação do Condicionamento Físico da Força Aérea Brasileira avalia a aptidão física geral, mas não contempla de forma específica as demandas do Quadro de Aviação. Este trabalho tem como objetivo propor um Teste de Desempenho Físico Específico para cadetes da Academia da Força Aérea, e focando nas exigências físicas necessárias para os futuros aviadores. A metodologia utilizada envolveu a análise das demandas físicas operacionais dos pilotos, levando em consideração aspectos como força, resistência aeróbica, potência muscular e capacidade de suportar sobrecargas impostas pelos vetores aéreos. Foram propostos testes específicos, como barra fixa para avaliar a força dos membros superiores, Beep Test para estimar a capacidade aeróbica e volume de oxigênio máximo, natação utilitária para situações de emergência em água, prancha frontal para avaliar a resistência do core e salto horizontal para testar a potência dos membros inferiores. Os resultados esperados incluem a melhora do condicionamento físico dos cadetes, preparando-os para as exigências de voos de alta performance e situações operacionais que demandam força e resistência. A discussão desses resultados aponta para a importância de um treinamento físico direcionado, que não apenas prepara o cadete para o cumprimento de suas funções, mas também contribui para a redução de lesões e aumento da eficiência em missões aéreas. Considera-se que a implementação dos testes propostos proporcionará uma avaliação mais precisa do desempenho físico dos cadetes, alinhada às necessidades específicas do Quadro de Aviação, resultando em um preparo mais completo e eficaz dos futuros aviadores militares, além de aumentar a segurança e a eficácia nas operações militares.

Palavras-chave: aptidão física militar; testes de desempenho físico; treinamento físico específico para aviadores; fadiga e desempenho operacional em pilotos.

¹ Comissão de Desportos da Aeronáutica
e-mail: jomarjmsj@fab.mil.br

Inteligência artificial e medicina aeroespacial : uma revisão de literatura

Eduardo Chagas Tripodo¹

Liris Naomi Noguchi¹

Rodrigo Pereira de Almeida Ferrari¹

Júlio César de Toledo Ferreira¹

Charlys Alan Mehl¹

RESUMO

Introdução: O artigo “*Computing Machinery and Intelligence*”, de Alan Turing questiona se as máquinas podem de fato pensar e, com o intuito de provar essa hipótese, elaborou o “Teste de Turing”, que teve como objetivo demonstrar se a máquina conseguiria desempenhar uma inteligência semelhante à humana, assim, a que conferisse tal habilidade, seria denominada inteligência artificial. A inteligência artificial na medicina aeroespacial vem ganhando espaço, principalmente através de aprendizagem supervisionada em relação à dados de entrada, como nome do paciente, gravidade e potencial de sepse. **Objetivo :** Analisar formas de aplicação da inteligência artificial na medicina aeroespacial. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão de literatura, através da plataforma Pubmed com os descritores “inteligência artificial” e “medicina aeroespacial”, com o operador booleano “AND”. **Resultados:** As áreas de aplicabilidade são saúde mental, anestesia, síndrome neuro-ocular, infecções, sepse e descondicionamento cardiovascular. **Discussão:** Na saúde mental, o desenvolvimento de chatbots de inteligência artificial podem prevenir e mitigar condições patológicas psicológicas, pois o isolamento, confinamento e estresse podem contribuir para depressão e ansiedade. Em relação a anestesia, o ultrassom automatizado é utilizado para diagnóstico e sistemas de *loop* fechado, que ajustam a sedação em tempo real com base em dados fisiológicos, aumentando a precisão e a autonomia das tripulações, tomada de decisões e a realização de procedimentos em condições extremas. Na Síndrome neuro-ocular, a inteligência artificial está sendo aplicada para diagnóstico e monitoramento automáticos, usando ferramentas como ultrassom ocular e tomografia, além de identificar anomalias visuais e melhorar o diagnóstico em missões de longa duração em projetos da Agência Espacial Europeia e da *National Aeronautics and Space Administration*. As infecções e sepse em missões são críticas quando causadas pela microgravidade, pois a virulência dos patógenos aumenta, resultando em maior resistência a antibióticos, e, assim, utilizam-se algoritmos que melhoraram as orientações terapêuticas, demonstrando redução na mortalidade, alinhadas também a dados retrospectivos.

¹ Universidade Santo Amaro (UNISA)-São Paulo (SP)
e-mail: eduardotripodo@gmail.com

No descondicionamento cardiovascular, a inteligência artificial consegue calcular o risco de síncope, além de determinar hipovolemia central e colapso circulatório, realizando avaliação ecocardiográfica automatizada. **Conclusão:** A inteligência artificial pode complementar a prática da medicina aeroespacial de forma multidisciplinar, aumentando a precisão de diagnósticos e resultados exitosos.

Palavras-chave: inteligência artificial; medicina aeroespacial.

Relação entre distúrbios do sono, nível de atividade física e síndrome metabólica em controladores de voo da Força Aérea Brasileira

Evelyn Mattiuso Forseto Amancior¹

Guilherme Eugêncio van Keulen²

RESUMO

A prevalência de doenças e seus fatores associados ao desempenho operacional podem variar de acordo com o tipo de trabalho. Algumas patologias que podem afetar essa performance são distúrbios dos estados de sono-vigília, podendo acarretar alterações metabólicas. Os turnos irregulares de trabalho, especialmente noturnos, podem ter impacto significativo na saúde do trabalhador. No meio militar, o controle de tráfego aéreo permanente exige jornada de trabalho em turnos. Assim, a dessincronização dos ritmos biológicos do controlador de voo da Força Aérea Brasileira afeta o ciclo vigília/sono, podendo acarretar distúrbios do sono, obesidade, hiperlipemia, hipertensão arterial, diabetes tipo 2, síndrome metabólica e mortalidade precoce. Pesquisas mostram que exercícios físicos são intervenções não farmacológicas eficazes para melhorar o desalinhamento do ritmo circadiano e qualidade do sono, além de reduzir a incidência de doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, obesidade e uso de medicamentos. A atividade física reduz o LDL e aumenta os níveis de HDL, sendo protetora para o desenvolvimento da síndrome metabólica. Vários estudos correlacionam distúrbios do sono e síndrome metabólica, todavia, poucos analisam a relação com o militarismo. Apesar da baixa prevalência da síndrome nessa subpopulação, seus fatores de risco são prevalentes, como a obesidade, hipertensão, hiperglicemia de jejum, aumento de triglicérides e diminuição de HDL. O estudo analisará a relação dos distúrbios do sono, nível de atividade física e doenças metabólicas em controladores de voo do CINDACTA I, que trabalham em horários irregulares de turnos, com exclusão daqueles em licença ou afastamento. Será descritivo, de caráter correlacional, com previsão de execução entre janeiro e dezembro de 2025. Após a aprovação do Comitê de Ética e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, serão aplicados os questionários sociolaboral, Questionário Global de Atividade Física e de Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI-BR). Após isso, serão realizadas a avaliação física, com verificação do peso, estatura, pressão arterial e circunferência abdominal, e a coleta de exames laboratoriais, que incluirão lipidograma e glicemia em jejum. Como resultados, são esperados alta prevalência de distúrbio do sono, pior nos

¹ Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, Brasil

² Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, Brasil

e-mail: evelynforseto@gmail.com

militares sedentários, baixa prevalência da síndrome metabólica e aumento dos componentes da síndrome metabólica, com piores taxas naqueles com menores níveis de exercício físico. Elucidar a relação entre distúrbio do sono, nível de atividade física e doenças metabólicas é fundamental para revelar os melhores preditores nos militares, melhorar seu desempenho operacional, controlar fatores de risco, alocar recursos e desenvolver políticas de segurança ocupacional.

Palavras-chave: sono; síndrome metabólica; exercício; militarismo.

Carga cognitiva e respostas autonômicas: estudo com instrutores de voo

Marcelo Furtado de Almeida^{1,3}
Fabrícia Geralda Ferreira^{1,3}
Rafael Neves da Costa^{2,3}
Fábio Angioluci Diniz Campos^{2,3}

RESUMO

A carga de trabalho mental é fundamental para entender o desempenho dos operadores em situações de alta demanda, como na pilotagem de aeronaves. Este estudo teve como objetivo analisar as respostas autonômicas à carga de trabalho de pilotos militares durante a instrução de voo, utilizando variáveis da frequência cardíaca como indicador de estresse fisiológico. A amostra foi composta por 22 pilotos da aeronave T-27 (Tucano), todos do sexo masculino, divididos em dois grupos de acordo com a função realizada no voo (líder e instrutor). A coleta de dados foi realizada por um monitor de frequência cardíaca, que registrou os batimentos a cada sístole. Seis momentos foram divididos para o estudo: Linha de Base, Decolagem, Formatura 1, Formatura 2, Formatura 3 e Pousado, permitindo analisar a percepção de dificuldade com os dados relacionados a frequência cardíaca. Para a análise dos dados foi utilizada a Anova de uma via com medidas repetidas, quando as variáveis possuíam distribuição normal, e o teste de Friedman, quando as variáveis possuíam distribuição não normal. Os resultados mostraram que as fases Formatura 2 e 3, consideradas mais complexas pelos pilotos, apresentaram alteração na frequência cardíaca. No grupo dos instrutores, a frequência cardíaca teve um aumento significativo de 61 ± 8 (linha base) para 97 ± 14 batimentos por minuto (Formatura 2) e 99 ± 17 batimentos por minuto na fase Formatura 3 ($P < 0,05$). No grupo de líderes, o aumento significativo de 63 ± 8 (linha de base) para 92 ± 15 batimentos por minuto (Formatura 2) e 94 ± 13 batimentos por minutos na fase Formatura 3 ($P < 0,001$). Esses dados indicam que aumentos na exigência da tarefa estão relacionadas com intensificações nas respostas autonômicas. À medida que a complexidade das tarefas aumenta, os pilotos enfrentam desafios cognitivos e emocionais maiores. Estudos anteriores confirmam que tarefas mais complexas elevam a carga de trabalho mental e reduzem os intervalos de frequência cardíaca, além de aumentar o risco de erros devido à diminuição da consciência situacional. A análise das respostas autonômicas durante a instrução de voo também revelou alterações

¹ Escola Preparatória de Cadetes do Ar, EPCAR, Barbacena, MG, Brasil

² Academia da Força Aérea, AFA, Pirassununga, SP, Brasil

³ Programa de Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional (UNIFA), Rio de Janeiro, Brasil
e-mail: almeidamfa13@gmail.com

significativas na variabilidade da frequência cardíaca. Esses achados são cruciais para compreender o desempenho e a segurança em operações aéreas, além de oferecer subsídios para o desenvolvimento de treinamentos que minimizem os efeitos adversos da carga mental elevada. Por fim, a pesquisa enfatiza a necessidade de monitoramento contínuo das respostas fisiológicas dos pilotos para otimizar a formação e a segurança nas missões de voo.

Palavras-chave: aviadores; carga de trabalho; frequência cardíaca.

Atuação da Enfermagem no atendimento-pré hospitalar tático: formação, gestão do ensino e do cuidado no campo militar

Fernanda Idamares da Silva Souza¹

Débora Fernanda Haberland²

Fábio José de Almeida Guilherme³

Alexandre Barbosa de Oliveira⁴

Priscilla Valladares Brocca⁵

RESUMO

A enfermagem desempenha um papel fundamental no campo militar. Focada no cuidado, mesmo diante da escassez de recursos, a atuação da enfermagem contribuiu para aumentar a sobrevivência dos feridos em combate. Em 1996, foi criado o *Tactical Combat Casualty Care* (TCCC) pelo Comando Especial de Guerra Naval e o Comando de Operações Especiais dos Estados Unidos da América, com o propósito de prevenir baixas em combate, tratar os feridos e cumprir a missão. Objetivos: descrever a atuação da enfermagem no atendimento pré-hospitalar tático (APH-T) e discutir sua importância no campo militar. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa de tipologia descritiva, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com 10 profissionais de enfermagem, sendo oito enfermeiros e dois técnicos de enfermagem que atuam no APH-T em instituições militares. A técnica de coleta de dados foi o *snowball*, e os dados foram organizados e analisados através da técnica de análise de conteúdo de Bardin. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob parecer nº 5.988.337. Foram identificadas três categorias que se relacionam especificamente a áreas principais de atuação da enfermagem no APH-T: 1. participação ativa em atividades instrucionais: o enfermeiro atua como instrutor, capacitando combatentes em diferentes níveis, incluindo militares sem formação prévia em saúde e profissionais de saúde sem treinamento tático. A importância da formação e da educação continuada foi amplamente ressaltada pelos participantes. 2.

¹ Mestranda da Escola de Enfermagem Anna Nery (EEAN), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Membro do Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão de Saúde em Emergências e Desastres (GEPESD-UFRJ).

² Pós-Doutora pela EEAN-UFRJ. Pesquisadora do GEPESD-UFRJ.

³ Mestre em Enfermagem pela EEAN-UFRJ e Enfermeiro da Força Aérea Brasileira. Membro do GEPESD-UFRJ.

⁴ Pós-Doutor pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Professor Associado da EEAN-UFRJ. Líder do GEPESD-UFRJ.

⁵ Doutora pela EEAN-UFRJ. Professor Adjunto da EEAN-UFRJ.

e-mail: profabioguilherme@gmail.com

gestão do ensino: os enfermeiros têm um papel ativo na elaboração de ementas, criação de protocolos e contribuições para a legislação que orienta as práticas de APH-T. Além disso, assessoram decisões em organizações militares, redigindo diretrizes e produzindo materiais educativos, o que reforça a representatividade da categoria nas práticas militares. 3. gestão do cuidado: os enfermeiros demonstram habilidades de liderança e planejamento estratégico na organização de recursos, como ambulâncias, e no gerenciamento de equipes em situações de risco. Essa função exige conhecimento técnico avançado, além de coordenação com outras áreas operacionais, como patrulhas, para garantir uma assistência eficiente e segura em ambientes de combate. As três áreas de atuação mapeadas - instrutória, gestão do ensino e gestão do cuidado - evidenciam a relevância e versatilidade da enfermagem no contexto militar, especialmente nas operações táticas. O estudo reforça a necessidade de contínua formação e atualização dos profissionais de enfermagem para atender às demandas complexas e dinâmicas do campo militar, garantindo um atendimento de qualidade e segurança em situações de combate.

Palavras-chave: Enfermagem militar; emergências; educação permanente.

Fisiologia Espacial: uma revisão sobre a adaptação cardiovascular e contramedidas em microgravidade

Fabizia Henriques Bonates¹

RESUMO

A exploração espacial é um dos maiores avanços da humanidade, mas a microgravidade apresenta desafios significativos ao corpo humano, especialmente ao sistema cardiovascular. Vários estudos analisam as mudanças fisiológicas causadas pela ausência prolongada de gravidade e as contramedidas necessárias para minimizar os efeitos deletérios no organismo. Pesquisas como as de Hargens *et al.* (2013) indicam que, embora o exercício físico seja uma importante contramedida, ele não é totalmente eficaz para proteger os sistemas cardiovascular e musculoesquelético. Soluções como a gravidade artificial, combinada ao exercício, têm demonstrado potencial na mitigação do descondicionamento causado pela microgravidade. Da mesma forma, Vernikos (2010) revela que as alterações cardiovasculares e musculares em microgravidade são similares às que ocorrem no envelhecimento, porém com progressão muito mais rápida. Modelos de simulação, como o repouso prolongado em decúbito, ajudam a investigar essas mudanças e a testar contramedidas como exercícios resistivos e estimulação vibratória, que podem ser implementadas durante as missões espaciais. A introdução de técnicas simples e acessíveis, como a pressão negativa no corpo inferior e o exercício em gravidade artificial podem ser utilizadas para preservar as funções corporais durante longas missões espaciais. Embora muitas das pesquisas apontem soluções promissoras, há necessidade de estudos adicionais para avaliar a eficácia dessas medidas em voos espaciais prolongados e o impacto cumulativo dessas condições na saúde humana ao longo do tempo.

Palavras-chave: microgravidade; sistema cardiovascular; contramedidas; exploração espacial.

¹ IMAE – Instituto de Medicina Aeroespacial Brigadeiro Médico Roberto Teixeira
e-mail: fabriziafhb@fab.mil.br; fabriziahenriques@gmail.com

Caracterização da composição corporal e do perfil hemodinâmico de policiais militares do sexo feminino com histórico familiar positivo para hipertensão arterial

Fernanda Monma¹⁻²

Nicolas Falconi Pani¹⁻³

Julio Cesar Tinti¹⁻³

Leonardo Thomaz da Costa¹⁻³

Diego Ribeiro de Souza¹⁻³

Fernando Alves Santa Rosa¹

Kátia De Angelis^{2,4}

RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de mortalidade globalmente e estão estreitamente ligadas à obesidade, com a hipertensão arterial sistêmica (HAS) sendo um marcador de risco significativo. O sobrepeso e a obesidade são prevalentes entre os policiais militares masculinos, os quais têm alterações hemodinâmicas e autonômicas precoces quando apresentam histórico familiar hipertensão (HFH), além de terem duas a três vezes mais chances de morrer de DCV em comparação à população civil. Sabe-se que as taxas de sobrepeso e obesidade entre as mulheres brasileiras são alarmantes e podem superar as dos homens em relação à HAS. **Objetivo:** caracterizar a composição corporal e o perfil hemodinâmico de policiais militares com e sem HFH. **Metodologia:** Participaram 56 policiais militares do sexo feminino, que foram submetidas a avaliações de composição corporal, medição da pressão arterial e questionários sobre estresse e ansiedade e foram divididas em dois grupos: histórico familiar positivo (HFP, n= 30) e negativo (HFN, n=26) de HAS. **Resultados:** Ambos os grupos apresentaram níveis homogêneos de atividade física, com a maioria fisicamente ativa (HFP: 28 PM ativas e HFN: 21 PM ativas). O grupo apresentou aumento de gordura visceral (score) ($8,9 \pm 3,3$ vs. $7,2 \pm 3,0$; $p < 0,0001$), pressão arterial sistólica (PAS) ($113 \pm 10,4$ vs. $108 \pm 9,3$ mmHg; $p < 0,0001$) e pressão arterial diastólica (PAD) ($74 \pm 6,6$ vs. $68 \pm 7,4$ mmHg; $p < 0,0001$) em relação ao grupo HFN. Não houve diferença entre os grupos para os demais parâmetros de avaliação de composição corporal e

¹ Escola de Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo

² Universidade Nove de Julho

³ Universidade Cruzeiro do Sul

⁴ Universidade Federal de São Paulo

e-mail: monma@policiamilitar.sp.gov.br

níveis de ansiedade e estresse. **Conclusão:** Esses resultados evidenciam elevação precoce da pressão arterial em PM do sexo feminino com HFH, reforçando a importância de intervenção e conscientização sobre DCV e seus fatores de risco dentro desta comunidade policial, a fim de mitigar alterações precoces em populações predisposta e promover saúde cardiovascular.

Palavras-chave: polícia militar; sexo feminino; hipertensão arterial sistêmica.

Apoio financeiro: CAPES

Hipóxia hibobárica na aviação: uma revisão descritiva sobre o comportamento fisiológico humano

Fernando Sousa Honorato¹

Lysleine Alves de Deus^{2,3}

Andrea Lucena Reis²

Rodrigo Vanderson Passos Neves²

Hugo Luca Corrêa²

Thiago Santos Rosa²

RESUMO

A hipóxia hipobárica (HH) representa um desafio crítico à fisiologia humana durante voos em grandes altitudes, podendo resultar em incidentes fatais. Este estudo revisou os principais efeitos fisiológicos da exposição à HH, focando na frequência cardíaca, saturação de oxigênio e respostas autonômicas. Para isso, realizou-se uma revisão descritiva de artigos científicos relevantes, identificados nas principais bases de dados. A seleção dos estudos seguiu critérios rigorosos de elegibilidade, incluindo apenas publicações que abordassem diretamente os efeitos fisiológicos da HH. Os principais achados indicaram que: (i) a HH induz elevação da frequência cardíaca, redução da saturação de oxigênio e alteração nos índices dos intervalos RR, permitindo aos indivíduos perceberem sintomas durante o tempo de exposição; (ii) há uma associação entre o tempo de atraso na dessaturação de oxigênio e o tempo de exposição à HH; (iii) existem diferentes protocolos para determinar o limite máximo de tempo de exposição à HH; e (iv) há associações entre a exposição à HH e as respostas autonômicas individuais. A exposição à HH mostrou ser responsável pelo desequilíbrio homeostático em adultos saudáveis, com a magnitude desse desequilíbrio condicionada à altitude, ao tempo de exposição e às particularidades biológicas de cada indivíduo. Esses fatores, quando não controlados adequadamente, podem comprometer a segurança durante operações aéreas, aumentando o risco de erros cognitivos e perda de consciência. Os achados deste estudo reforçam a importância do monitoramento contínuo das variáveis fisiológicas durante a exposição à HH, especialmente em ambientes de treinamento de alta performance, como câmaras hipobáricas. Por fim, recomenda-se o desenvolvimento de dispositivos de monitoramento em tempo real e a realização de mais estudos que aprofundem o entendimento da interação entre as respostas fisiológicas e os fatores ambientais. Tais avanços podem contribuir para a otimização da segurança de voo, garantindo uma maior consciência situacional e eficácia nas respostas a situações de hipóxia em operações militares e civis.

Palavras-chave: Hipóxia hipobárica; câmara hipobárica; fisiologia aeroespacial; modulação autonômica.

¹ Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica (ECEMAR)

² Universidade Católica de Brasília (UCB)

³ Universidade de Brasília (UNB)

e-mail: ferhon@gmail.com

Repercussões em indicadores funcionais e operacionais de bombeiros militares submetidos a exercícios com fogo real no simulador de incêndio: estudo piloto

Florisvaldo R. Pereira Junior^{1,2}
Alexandre F. Machado¹
Geanderson S. Oliveira¹
Pedro F. C. Fortes Junior²
Danilo S. Bocalini¹

RESUMO

A atividade ocupacional do bombeiro militar merece constante atenção e acompanhamento, especialmente pelas adversidades encontradas nas exigências operacionais do combate a incêndios. O objetivo deste estudo foi analisar as repercussões psicofisiológicas de bombeiros militares antes e após a realização da instrução de exercício com fogo real (EFR) no simulador de incêndio. Métodos: Foram avaliados 7 militares ($24,71 \pm 2,06$ anos e $69,37 \pm 1,66$ kg) de um pelotão de bombeiros que cursavam a disciplina Combate a Incêndio Estrutural do Curso de Formação de Bombeiros do Espírito Santo antes e após o EFR em relação nos sintomas de estresse, no desconforto musculoesqueléticos (com equipamento de proteção individual para combate a incêndio), medidas antropométricas, prensão manual e taxa de sudorese. Os dados são apresentados em média \pm desvio padrão com as comparações entre os militares realizadas pelo teste t não pareado utilizando o software GraphPad Prism com nível de significância de $p < 0,05$. Resultados: Considerando os parâmetros relacionados à composição corporal, foi encontrada diferença significativa ($p < 0,05$) entre a massa corporal antes ($69,37 \pm 12,89$ kg) em comparação com depois ($90,81 \pm 13,36$ kg) indicando uma perda de $1,22 \pm 0,78$ kg, com taxa de sudorese de $36,13 \pm 23,07$ ml/min. Não foram encontradas alterações significativas após a realização da instrução na força de prensão manual (Antes: 29.61 ± 4.74 kg/f, Depois: 31.11 ± 4.04 kg/f; $p = 0.508$) e no score dos sintomas de stress (Antes: 1.57 ± 1.13 , Depois: 1.57 ± 1.81 ; $p > 0,999$). Não foram encontradas alterações significativas na força de prensão manual e nos sintomas de estresse ($p > 0,05$) após a realização do EFR. Em relação ao desconforto musculoesquelético, houve aumento ($p < 0,05$) da sensação de desconforto no pescoço, ombros e pernas, em ambos os lados analisados após a realização da instrução. Conclui-se que bombeiros militares que

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil

² Corpo de Bombeiros Militares do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil
e-mail: junior.ribe@gmail.com

utilizam equipamentos operacionais em exercícios de fogo reais no simulador de incêndio apresentam desconforto muscular no pescoço, ombros e pernas, aumento da sudorese sem apresentar alterações nos indicadores de estresse e redução da força de preensão manual.

Palavras-chave: Dores musculares; bombeiros; militares; atividade física.

Indicadores antropométricos, nível de atividade física e sono de policiais militares da companhia de operações de choque do Batalhão de missões especiais do Espírito Santo

Geanderson S. Oliveira¹
Manuela do A. Pinheiro¹
Antioniy F. Junger¹
Samily C. Fantecel¹
Roberta L. Rica²
Danilo S. Bocalini¹

RESUMO

A análise do sono de militares ainda é pouco aprofundada, em especial pelas características das atividades laborais de agentes de segurança pública pertencentes em grupos de operações especiais. O objetivo do presente estudo foi avaliar a associação dos indicadores antropométricos, nível de atividade física e horas de sono de policiais militares da Companhia de Operações de Choque do Batalhão de Missões Especiais do Espírito Santo (BME-ES). Métodos: Para isso, 61 policiais militares foram distribuídos em dois grupos de acordo com a quantidade de horas de sono, sendo adequado (A, n: 20) e inadequado (I, n: 41). Foram avaliados a percepção geral sobre indicadores de saúde e ocupacional, parâmetros antropométricos e tempo semanal de atividade física. Para análise estatística foi utilizado o teste t de student e correlação linear de Person com significância de $p < 0,05$. Resultados: Não foram identificadas diferenças na idade (I: $37,4 \pm 7,5$ anos, A: $37,2 \pm 6,8$ anos; $p = 0,91$) e no tempo de serviço (I: $15,5 \pm 9,2$ anos, A: $17,1 \pm 8,1$ anos; $p = 0,5025$) entre os grupos. Diferenças estatísticas ($p < 0,0001$) foram encontradas no total de horas de sono entre os grupos com sono A ($5,46 \pm 0,95$ horas) e I ($7,70 \pm 0,47$ horas). Diferenças significantes ($p < 0,05$) foram encontradas entre os grupos I e A somente no IMC, % de gordura, massa gorda e circunferência da cintura. Associações entre os grupos I e A foram encontradas somente na classificação do IMC ($p = 0,019$) e na RLE ($p = 0,033$). Não foi evidenciado correlação entre o tempo de serviço e os parâmetros antropométricos e comportamentais, contudo, foi observada uma fraca correlação negativa entre horas de sono e percentual de gordura ($r: -0,390, p = 0,001$) e massa gorda ($r: -0,347, p = 0,001$). Conclusão:

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil

² Faculdade Estácio de Sá, Vitória, ES, Brasil

e-mail: geanderson.sampaio@gmail.com

em resumo a maioria dos militares apresentaram boa percepção geral de indicadores de saúde, com alta prevalência de atividade física mesmo que com sobrepeso e moderada distribuição de gordura corporal.

Palavras-chave: Polícia militar; antropometria; saúde; atividade física

Elementos de fricção e sucesso na formação militar em unidades altamente especializadas das Forças Armadas

Guilherme de Souza Barbosa¹
Ângela Nogueira Neves²

RESUMO

As tropas especiais vêm, ao longo do tempo, se tornando um componente indispensável das Forças Armadas de todas as Nações. Ocorre que, a formação de um militar Forças Especiais, que atua em ambientes hostis, com o objetivo de alcançar metas militares, utilizando habilidades específicas que não são comuns nas forças convencionais, tem um custo muito alto. Com isso, o processo de seleção e preparação de candidatos a qualquer curso militar de elite torna-se fundamental para qualquer Força Armada no mundo. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de escopo sobre os elementos de fricção e sucesso em cursos militares de tropas especiais. A metodologia utilizada pautou-se na busca por documentos nos bancos de dados do PubMed e no acervo de Escolas do Exército Brasileiro. A busca ocorreu por meio, principalmente, das expressões: Forças Especiais, Comandos, Navy SEALs, Special Forces, Ranger, curso militar, military course. Além disso, foram utilizadas outras duas plataformas para acesso de artigos relevantes. Na plataforma elicit, foram feitas as seguintes perguntas: “quais são os fatores de sucesso na formação de militares em cursos de elite?” e “quais são os fatores de fracasso na formação de militares em cursos de elite?”. A partir dos artigos relevantes ali encontrados, na segunda plataforma, research rabbit, foram verificados os artigos relacionados. Foram adotados como critérios de inclusão: cursos militares de elite e tropas especiais, e exclusão: Forças Auxiliares, exercício e missão. Quanto aos resultados, os preditores de sucesso mais mencionados em artigos foram: capacidade física (8), composição corporal (4), psicologia positiva (7), idade (3), tempo de serviço (3) e escolaridade (4). Já os preditores de fracasso foram: dissociação (1), lesão musculoesquelética (2) e falta de habilidades aquáticas (3). Diante do exposto, estima-se que para o êxito na conclusão de cursos de elite das Forças Armadas os candidatos tenham: bom condicionamento físico, principalmente com habilidades aquáticas e capacidade de levantamento e sustentação do próprio corpo; viés psicológico de coragem e positividade, sem sintomas de dissociação; ser jovem (anos iniciais da carreira);

¹ Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, Brasil

e-mail: souzabarbosa03@gmail.com

ter ou estar cursando grau superior de escolaridade; realizar preparação para evitar lesões recorrentes no curso desejado. Com o estudo levantado pode-se criar a hipótese sobre as características necessárias para a conclusão de cursos operacionais de maneira geral, entretanto deixando em aberto a possibilidade de ser feita uma verificação mais profunda dos aspectos de sucesso e fricção do Curso de Ações de Comandos do Exército Brasileiro.

Palavras-chave: Operações especiais; Comandos; Forças Especiais; curso militar.

Análise qualitativa dos tipos de nutrientes consumidos pré e pós treinamento físico realizados por uma turma de Estágio de Adaptação Técnica da Força Aérea Brasileira

Deyse Rocha de Freitas Gray^{1,2}
Vinicius de Oliveira Damasceno²
Irlei dos Santos²
Helder Guerra de Resende²
Gustavo Bernardes Fanaro²

RESUMO

A Força Aérea Brasileira realiza concursos para preenchimento de quadros efetivos de serviço militar temporário e, um dos requisitos, é o teste de avaliação de condicionamento físico (TACF). Por isso, muitos candidatos tendem a iniciar treinamentos físicos por conta própria antes mesmo do estágio de adaptação técnica, visando ter o condicionamento físico necessário para passar no teste. A alimentação desempenha um papel importante durante o treinamento e a prática de exercícios físicos. Por isso, o objetivo deste trabalho foi verificar os tipos de alimentos consumidos antes e após o treinamento físico realizados pela turma de oficiais temporários em estágio de adaptação técnica. Os dados foram coletados a partir de um formulário de autopreenchimento preenchidos pela turma de oficiais temporários que estava em estágio de adaptação técnica na Guarnição dos Afonsos (RJ) no primeiro semestre de 2024. Participaram da pesquisa o total de 72 indivíduos (homens e mulheres) e os resultados mostraram que, em relação ao consumo de alimentos antes da atividade física, 74,6% dos participantes relataram consumir algum alimento antes de realizar o exercício físico e, destes, a maioria (64,3%) relatou consumir alimentos de composição formada principalmente de carboidratos, seguidos por aqueles que consumiram uma combinação de alimentos composto de carboidratos e proteínas (28,3%). Os que consomem alimentos fontes de carboidratos estão de acordo com o que é recomendado, porque é este o nutriente que fornece energia para o exercício. O consumo de proteína antes do exercício não é recomendado, uma vez que retarda o esvaziamento gástrico, o que pode prejudicar a prática do exercício.

¹ Hospital de Força Aérea do Galeão (HFAG). Discente do Programa de Pós Graduação em Desempenho Humano Operacional (PPGHDO)

² Universidade da Força Aérea (UNIFA). Docentes do Programa de Pós Graduação em Desempenho Humano Operacional (PPGHDO)

e-mail: gustavogbf1@fab.mil.br

Já em relação ao consumo de alimentos após a prática do exercício físico, uma quantidade menor de participantes (55,6%) relatou ingerir algum tipo de alimento e a maioria destes dá preferência à combinação de carboidratos e proteínas (55,0%), seguidos por aqueles que consomem alimentos de fontes exclusivas de proteínas (20,0%). O consumo de carboidratos e proteínas após o exercício é recomendado, uma vez que os carboidratos serão utilizados como fonte energética e as proteínas serão utilizadas para o reparo do tecido muscular e para promover hipertrofia. O consumo somente de proteínas não é indicado, porque parte dessa proteína será convertida em energia e não desempenhará sua função de reparo tecidual. Portanto, foi verificado que a maioria dos participantes está de acordo com o recomendado sobre o consumo de alimentos antes do exercício; entretanto, uma quantidade menor pessoas faz o recomendado após a prática do exercício.

Palavras-chave: Exercício físico; ingestão de macronutrientes; pessoal da Força Aérea.

Tecnologia e desempenho humano: proposta de sistema doutrinário para lições aprendidas de Tropas de Infantaria em Missões de Paz

Gustavo Moura de Oliveira¹
Débora Fernanda Haberland²
Peterson Ferreira da Silva³

RESUMO

Introdução: As Operações de Paz realizadas pelas Forças Armadas, têm proporcionado lições valiosas para o aprimoramento das doutrinas militares. As experiências adquiridas em missões internacionais representam uma oportunidade única para o desenvolvimento de práticas e técnicas operacionais que podem ser sistematizadas e aplicadas no contexto nacional. No entanto, o processo de sistematização dessas lições ainda é pouco explorado, especialmente no que diz respeito à Infantaria da Aeronáutica e à sua participação nas Missões de Paz da Organização das Nações Unidas. **Objetivo:** Desenvolver um sistema para o acompanhamento e aprimoramento doutrinário, a partir da sistematização de lições aprendidas pelas tropas de infantaria da Aeronáutica durante as Missões de Paz. **Método:** Trata-se de uma pesquisa qualitativa, conduzida em cinco etapas: 1) revisão para identificar como ocorre o processo de atualização doutrinária nas tropas de infantaria de diferentes países (Estados Unidos, Reino Unido, Portugal e Uruguai); 2) pesquisa de campo por meio de visitas a centros de referência para Operações de Paz do Exército e da Marinha, e análise dos fluxos de entrega de relatórios de missão no Comando de Preparo da Força Aérea 3) análise e triangulação dos dados para identificar padrões e práticas comuns de sistematização das lições aprendidas; 4) elaboração de um modelo de relatório para o escalão superior e proposta de criação de um portal de aprimoramento focado na sistematização dessas lições aprendidas na Força Aérea Brasileira. **Resultados:** diante da revisão, as informações coletadas revelaram que as experiências adquiridas em Missões de Paz fornecem subsídios valiosos para atualizar a doutrina militar, como melhorias no uso de armamentos, técnicas de combate, estudo de idiomas e fardamentos. O aprimoramento da doutrina com base nas lições aprendidas pode aumentar a capacidade de atuação da Infantaria da Aeronáutica, seja em Operações de Paz, defesa da Pátria ou Garantia da Lei e da Ordem. As Forças Armadas de diversos países têm utilizado a gestão

¹ Força Aérea Brasileira/Doutorando da Universidade da Força Aérea (UNIFA)

² Pós-Doutora pela Escola de Enfermagem Anna Nery da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

³ Pós-Doutor na Cranfield Defence and Security/Defence Academy of the United Kingdom e-mail: gustavomouragmo@fab.mil.br

do conhecimento, por meio de lições aprendidas para assessorar os escalões superiores e permitir a atualização contínua das doutrinas militares. **Conclusão:** O desenvolvimento de um sistema de acompanhamento e aprimoramento doutrinário a partir das lições aprendidas nas Missões de Paz tem o potencial de promover a modernização da Força Aérea, especialmente no que diz respeito à atuação da Infantaria. A sistematização dessas experiências pode resultar em melhorias operacionais significativas, aprimorando a capacidade de resposta e a eficiência das tropas de infantaria em missões futuras.

Palavras-chave: Lições aprendidas; doutrina militar; operações de paz.

Análise comparativa do sinal de eletromiografia em dois estilos de abdominais utilizados em testes militares: remador e curl-up

Julio Cesar Tinti¹⁻²
Felipe Anthony Martinez Santana Meni¹
Leonardo Thomaz da Costa¹⁻²
Fernanda Monma¹⁻³
Fernando Alves Santa Rosa¹
Diego Ribeiro de Souza¹⁻²

INTRODUÇÃO

O treinamento físico é um elemento essencial na formação e manutenção da aptidão de policiais militares. Dentre os testes aplicados pela Polícia Militar do Estado de São Paulo está o abdominal no estilo remador, que visa avaliar a resistência abdominal. No entanto, há uma lacuna na literatura científica sobre a eficiência deste exercício comparado ao abdominal curl-up, amplamente validado pela literatura. **Objetivo:** O estudo tem como objetivo comparar a atividade eletromiográfica dos músculos deltoide anterior, reto abdominal, oblíquo externo e reto femoral durante a execução dos abdominais remador e curl-up, buscando entender qual exercício é mais eficiente para o fortalecimento muscular da região abdominal. **Metodologia:** Foram selecionados 16 voluntários do sexo masculino, idade de 35,8 (\pm 2,83) anos, estatura de 177,5 (\pm 6,15) cm, massa muscular esquelética de 84,1 (\pm 7,84) kg, percentual de gordura de 11,3 (\pm 3,95) % e índice de massa corporal de 24,9 (\pm 2,03) kg/m². A atividade eletromiográfica foi coletada através do software BTS FREEEMG 1000, durante a execução de 5 repetições de cada exercício (remador e curl-up), com análise da ativação dos músculos selecionados. A análise estatística foi realizada através do software Graph Pad Prism v.9. O teste de normalidade utilizado foi o D'Agostino & Pearson e realizado os testes T-student para amostras pareadas e de Wilcoxon para amostras não pareada, nível de confiança de 95%. **Resultados:** Os resultados mostraram que o músculo deltoide anterior apresentou maior ativação durante o abdominal remador (15%) em comparação com o curl-up (8%), com diferença significativa ($p=0,009$). No entanto, para o reto abdominal, oblíquo externo e reto femoral, não houve diferenças significativas entre

¹ Escola de Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo

² Universidade Cruzeiro do Sul

³ Universidade Nove de Julho

e-mail: juliotinti@policiamilitar.sp.gov.br

os dois exercícios, embora o curl-up tenha apresentado maior ativação nos músculos oblíquo externo e reto femoral. **Conclusão:** Ambos os exercícios se mostraram eficazes para a ativação da musculatura abdominal, sem diferenças significativas que os favoreçam. A escolha entre o abdominal remador e o curl-up pode, portanto, basear-se em preferências pessoais, considerações de conforto e segurança ou mesmo análise de coordenação motora para execução correta do exercício, sendo ambos apropriados para o fortalecimento muscular e resistência necessária no contexto militar.

Palavras-chave: Eletromiografia; policia militar; abdominal.

Perfil de pilotos de transporte da Força Aérea Brasileira: uma análise parcial

Kelly Rafael Gomes Pinto¹
Daniele Bittencourt Ferreira²

RESUMO

Com o avanço das novas tecnologias utilizadas em aeronaves civis e militares nas últimas duas décadas e após a aquisição nacional de novos vetores pela Força Aérea Brasileira, houve uma quebra de paradigma no ato de pilotar. Além das requeridas habilidades psicomotoras, há um aumento da demanda cognitiva e mental do piloto militar, podendo gerar fadiga mental. Este trabalho teve como objetivo avaliar a fadiga mental em pilotos militares da aviação de transporte da Força Aérea Brasileira. Foi realizado um estudo transversal realizado com pilotos que participaram das escalas de voo na Base Aérea do Galeão, no Rio de Janeiro-RJ, no período entre junho-julho de 2024. Este estudo apresenta análises parciais do estudo em andamento “Avaliação da fadiga mental e seus fatores associados em pilotos da aviação de transporte da Força Aérea Brasileira: um estudo longitudinal” (CAAE:77393224.1.0000.5250). Os participantes foram avaliados antes do voo, respondendo a questionários de autopreenchimento referentes às seguintes variáveis: sociodemográficas, de hábitos de vida e referentes à carreira (instrumento próprio) e fadiga (Escala de Samn-Perelli e Escala de Sentimento de Fadiga). Na análise estatística, para as variáveis do estudo foram calculadas medidas de frequência, de tendência central e de dispersão. Foram avaliados 23 pilotos (sexo masculino), com idade média de 34,78 anos ($\pm 3,16$), 87% casados, 60,9% consomem álcool nos finais de semana, 87% não fumam e 39,1% praticam atividade física no lazer mais de 4 vezes por semana. Entre os militares, 56,5% pertencem ao esquadrão 1º/1º GT, 73,9% são capitães, 82,6% já foram acionados no período de descanso, o tempo de serviço corresponde a 17,96 anos ($\pm 3,24$), a média de horas totais voadas relatada foi 2.229,13 ($\pm 790,55$) e 56,5% das missões foram na aeronave KC-390. A fadiga avaliada pela Escala de Samn-Perelli correspondeu a 2,30 ($\pm 0,97$) e o escore total avaliado pela Escala de Sentimento de Fadiga correspondeu a 44,13 ($\pm 13,43$), com variância de 30-83 pontos. Os dados analisados auxiliam em um maior conhecimento sobre o perfil dos pilotos de transporte da Força Aérea Brasileira. Nessa análise parcial é possível observar a predominância de voos em novos vetores (KC-390) e que capitães voam com maior frequência. Também é possível identificar que o

¹ 2º Esquadrão do 2º Grupo de Transporte da Base Aérea do Galeão, Força Aérea Brasileira-FAB

² Programa de Pós-graduação em Desempenho Humano Operacional, Universidade da Força Aérea, UNIFA-FAB

e-mail: kellygomeskrp@fab.mil.br

escore identificado pela Escala de Sentimento de Fadiga, a avaliação da variância já aponta a possibilidade de pilotos com valores limítrofes para fadiga antes do voo. Espera-se com esses resultados ampliar o conhecimento acerca do tema e contribuir para maior segurança de voo na aviação de transporte.

Palavras-chave: Aviação; pilotos; militares; fadiga mental.

A inserção dos kits individuais de APH Tático nas missões militares

Luiz Fernandes Dias Júnior¹

Alex Moreira Alves¹

Vanessa de Freitas Marçolla¹

Thiago de Oliveira Duarte da Silva França¹

Alexandro Marçal Gomes¹

Guilherme Tavares Costa Guimarães¹

RESUMO

O *Individual First Aid Kit* (IFAK) é uma sigla em inglês que quer dizer na tradução livre é conhecida como kit Individual de Primeiros Socorros, no entanto, no campo das missões militares utilizaremos a nomenclatura da doutrina nacional de “kit individual de APH Tático”. No ambiente tático-militar, o socorro consiste na avaliação da cena e a segurança de toda equipe, onde suas ações diferem do Atendimento Pré-Hospitalar (APH) no cenário civil, pois, alguns fatores são determinantes no sucesso da missão, levando em consideração os extremos ambientais que vivenciamos durante as missões militares e no atendimento direto a vítima nestes múltiplos cenários. A padronização dos Kits individuais de APH Tático consiste em 03 (três) níveis (básico, intermediário e avançado), pois, a uniformização de equipamentos, procedimentos, instrumentos e insumos pré-hospitalares específicos para o emprego na salvaguarda da vida dos militares feridos em missões, exercícios e manobras, ou em razão desses, ausentes recursos regulares de suporte à vida e à saúde. O APH Tático é o atendimento prestado por profissionais treinados e capacitados para prover os cuidados iniciais à vítima, de forma organizada e sistematizada, seguindo de transporte até o serviço de saúde para o tratamento definitivo com base nos protocolos mundiais utilizados para Medicina de Guerra e a Legislação do Ministério da Defesa Brasileiro, adequando-se as missões operacionais diárias. Sendo desenvolvidas capacitações continuadas dos militares envolvidos nas inúmeras missões da Instituição a que estiver vinculada, com início no segundo semestre de 2018 até a aquisição dos Kits no segundo semestre de 2021, visto que a capacitação educacional profissional é desenvolvida anualmente com base nas metodologias ativas de aprendizagens. Vale ressaltar que durante o Atendimento em Campo Tático, os militares com formação em Socorro Tático põem em prática o mnemônico M.A.R.C.H. (M - Controle de Sangramento Maciço, A - Controle das Vias Aéreas, R – Manutenção da Respiração, C – Manutenção da Circulação, e H - Prevenção de Hipotermia). Diante das impossibilidades de manobras convencionais a serem aplicadas

¹ Secretaria de Estado de Polícia Militar
e-mail: lfdj84@gmail.com

em cenários de difícil acesso, o operador tem a capacidade para utilizar seu kit Individual de APH-Tático em si ou em outro militar, conferindo a importância de que cada operador possua os materiais especificados abrangendo nível para o qual o militar estar habilitado. Por isso, a importância das boas práticas de Saúde Operacional com boas táticas, elencando o conhecimento baseado em evidências científicas e as práticas de técnicas operacionais aplicadas nas missões militares.

Palavras-chave: IFAK; *Tático*-militar; Missões; APH +.

Existem diferenças em parâmetros antropométricos e no nível de atividade física de policiais da tropa ordinária e especializada?

Manuela A. Pinheiro¹
Geanderson S. Oliveira¹
Carlos H. O. Reis¹
Pedro Fortes Junior¹
Roberta L. Rica²
Danilo Sales Bocalini¹

RESUMO

Tem sido sugerido que policiais militares apresentam comportamento insuficientemente ativo, ingestão hipercalórica que associado ao estresse ocupacional resulta em piora de indicadores clínicos de saúde e maior risco de morbidade e mortalidade. Além disso, sabe-se que o aumento da massa corporal e a inatividade física podem afetar o desempenho ocupacional podendo apresentar agravo em policiais militares em função do sexo, idade a função, o cargo e a localidade de trabalho. As informações sobre as diferenças entre policiais militares que atuam na tropa ordinária e especializada ainda são insipientes. Objetivo: comparar parâmetros antropométricos e o nível de atividade física de policiais da tropa ordinária e especializada. Métodos: 37 policiais militares distribuídos em tropa ordinária (TO, n: 15) e especializada (TE, n: 22) participaram deste estudo. A avaliação dos dados antropométricos foi realizada através dos seguintes parâmetros: massa corporal, índice de massa corporal (IMC), circunferências da cintura e relação cintura e estatura. O nível de atividade física (NA) foi analisado pelo questionário internacional de atividade física (IPAQ) sendo utilizado como ponto de corte 300 minutos semanais como recomendação para prática de atividade física. Os dados são apresentados em média \pm desvio padrão com as comparações entre os militares realizadas pelo teste t não pareado utilizando o software GraphPad Prism com nível de significância de $p < 0,05$. Resultados: alterações significativas foram encontradas no tempo de corporação (TO: $6,61 \pm 3,64$ anos vs TE: $14,41 \pm 8,49$ anos; $p = 0,0006$), na idade (TO: $29,53 \pm 3,40$ anos vs TE: $36,32 \pm 7,55$ anos; $p = 0,0008$), na massa corporal (TO: $80,70 \pm 10,21$ kg vs TE: $89,23 \pm 9,68$ kg; $p < 0,0164$), no IMC (TO: $25,85 \pm 3,16$ kg/m² vs TE: $28,73 \pm 2,95$ kg/m²; $p = 0,0092$), na circunferência da cintura (TO: $84,79 \pm 7,21$ cm vs TE: $92,14 \pm 8,01$ cm; $p < 0,0064$) e na relação cintura estatura (TO: $0,48 \pm 0,04$

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil

² Faculdade Estácio de Sá, Vitória, ES, Brasil

e-mail: emaildamanuela@yahoo.com.br

vs TE: $0,52 \pm 0,05$; $p < 0,0093$). Não foi encontrado diferenças ($p = 0,2348$) no tempo total de atividade física semanal entre a TO (589 ± 279 min) e a TE (749 ± 518 min). Conclusão: militares da tropa especializada apresentaram valores elevados para todos os indicadores antropométricos comparados a tropa ordinária mesmo não apresentando diferenças no tempo total de atividade física semanal.

Palavras-chave: Polícia militar; atividade física; antropometria; atividade ocupacional.

Percepção subjetiva de esforço em pilotos: comparação entre diferentes aeronaves e fases de voo

Marcio Henrique Malta Almeida¹

Thais Albuquerque²

Guilherme Eugênio Van Keulen²

Vinicius de Oliveira Damasceno²

RESUMO

A percepção subjetiva do esforço (PSE) é uma medida amplamente aceita para quantificar a intensidade percebida de um exercício ou tarefa, refletindo a carga interna experimentada pelo indivíduo. É provável que pilotos de diferentes aeronaves e em diferentes fases de voo apresentem medidas diferenciadas de PSE. Neste sentido, nosso objetivo foi comparar a PSE em diferentes tipos de aeronaves e fases de voo. O estudo foi desenvolvido por meio de um questionário do Google forms enviado às Bases Aéreas do Galeão (BAGL) e de Santa Cruz (BASC). Neste instrumento, foi perguntado qual seria a intensidade média de sua aeronave na fase de decolagem, voo e aterrissagem?, além de dados antropométricos autorreferidos. Participaram do estudo 82 pilotos (98% do sexo masculino, $32,1 \pm 4,4$ anos; $82,1 \pm 10,2$ kg; $175,1 \pm 5,5$ cm; $26,8 \pm 3,1$ kg.m⁻²). Para realizar a comparação da PSE entre aeronaves em diferentes fases do voo foi realizada uma ANOVA General Linear Models com post hoc bonferroni. Para a análise foi utilizado o software Statistica 12.0 versão para Windows. Utilizamos um modelo linear generalizado para analisar o efeito de diferentes aeronaves em diferentes fases do voo sobre a PSE. A análise de variância indicou um efeito ou interação entre fase*aeronave ($F(6, 234) = 5,83, p = 0,0001$). Na decolagem e aterrissagem, a média das PSE dos pilotos não apresentaram diferenças significativas, entretanto para a fase de voo, os pilotos de caça e asas rotativas possuem valores médios de PSE superiores às outras aeronaves (transporte e patrulha). Maiores valores de PSE entre pilotos de caça e asas rotativas podem estar associados a força G, vibração etc. Recomenda-se estudos que confluem a mensuração de carga subjetiva e objetiva para que se possa pensar em métodos de treino capazes de minimizar o desgaste físico entre pilotos.

Palavras-chave: Demanda física; demanda emocional; aviação; esforço.

¹ Terceiro Esquadrão do Oitavo Grupo de Aviação

² Universidade da Força Aérea

e-mail: viniciusvod@fab.mil.br

Mortalidade de policiais militares do Estado de São Paulo (2007-2023): uma análise de mortes por causas não decorrentes da atividade profissional

Nicolas Falconi Pani¹
Diego Ribeiro de Souza²
Roberto Bazotte³
Rui Curi²

RESUMO

A profissão policial envolve altos níveis de estresse, jornadas irregulares de trabalho e exposição a diversos fatores de risco, o que pode elevar a incidência de doenças crônicas como as cardiovasculares e neoplasias, comuns entre esses profissionais. Entretanto, não estudos recentes que analisem a taxa de mortalidade desses profissionais por causas não violentas. Este estudo observacional descritivo e de caráter quantitativo utilizará dados secundários fornecidos pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), a partir de um convênio estabelecido com a Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo. Os dados de óbitos serão analisados e classificados conforme a 10^a revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e comparados às taxas de mortalidade da população civil paulista, de forma a identificar padrões e diferenças significativas entre as populações. A coleta de dados abrange policiais militares ativos, e os resultados serão agrupados por faixas etárias, postos e graduações e causas de morte. A comparação entre as taxas de mortalidade será feita por meio do teste de Chi-quadrado para avaliar diferenças entre os grupos, e a análise de regressão de Poisson será utilizada para ajustar as taxas de mortalidade por idade, com significância estabelecida em $p < 0,05$. Os resultados esperados incluem uma taxa de mortalidade mais elevada entre os policiais militares quando comparados à população civil, especialmente em causas relacionadas a doenças cardiovasculares e neoplasias. Espera-se que os policiais apresentem idade média de falecimento inferior à da população civil devido ao impacto acumulado do estresse ocupacional e fatores associados ao estilo de vida. Este estudo contribuirá para um entendimento mais profundo sobre os riscos à saúde enfrentados pelos policiais militares, oferecendo subsídios importantes para a formulação de políticas públicas voltadas para a prevenção de doenças e a promoção da saúde ocupacional.

Palavras-chave: Policial militar; mortalidade; doenças crônicas; saúde ocupacional.

¹ Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP)

² Universidade Cruzeiro do Sul
e-mail: nicolasf.pani@gmail.com

A importância da defesa pessoal no âmbito militar

Paulo Antonio Roveroni¹
Gilberto Pivetta Pires²

RESUMO

No ano de 2023, alguns casos chamaram a atenção da mídia em que a ausência de noções de Defesa Pessoal (DP), ocasionaram ferimentos em militares, diante desta questão, a importância de adicionar outras modalidades de lutas e DP reside na necessidade de manter os militares de em constante aprimoramento. Para garantir que estejam preparados para enfrentar situações de combate e lidar com possíveis ocorrências como aquelas mencionadas anteriormente é desejável que se adquiram habilidades de luta corporal. A instrução continuada de desportos de combate seria fundamental para garantir a eficiência desses profissionais, permitindo que desempenhem suas funções com excelência. Quando esses incidentes são amplamente divulgados pela mídia, não apenas criam uma imagem negativa dos militares, mas também podem comprometer a reputação da instituição como um todo, colocando em dúvida a finalidade das suas ações. Além disso, a instrução continuada em DP também poderá aprimorar o controle emocional dos militares, proporcionando-lhes habilidades específicas necessárias para o desempenho de suas atividades. Isso inclui habilidades envolvendo autocontrole, adaptabilidade e resiliência, entre outros aspectos relevantes. No que diz respeito ao condicionamento físico, a instrução de Lutas e DP continuada poderá desenvolver a resistência, a força, a velocidade e a agilidade de quem pratica, suportando demandas físicas impostas pelas particularidades da profissão militar, permitindo que os militares enfrentem desafios físicos intensos com resistência e vigor. Um outro fator muito importante seria de desenvolver habilidades que permitissem anular ameaças sem o uso de armas letais, onde as intervenções devem ser realizadas com a atenção possível, onde os treinamentos contínuos e bem instruídos poderiam indicar que não só prepara os militares enfrentar desafios físicos intensos, mas também os equipam com ferramentas psicológicas para gerenciar o estresse e a tomada de decisão sob pressão. A inclusão diversificada de modalidades de luta e Defesa Pessoal na formação dos militares em geral seria crucial para sua preparação integral, sugerindo a expansão das opções de desportos de combate no currículo de todas as escolas formadoras para fortalecer ainda mais suas competências.

Palavras-chave: Defesa pessoal; militarismo; lutas; formação.

¹ Academia da Força Aérea (AFA).

² Universidade da Força Aérea (UNIFA).

e-mail: pauloveronipar@fab.mil.br

Correlação entre indicadores de aptidão física e performance da proficiência do uso da arma de fogo em militares do Espírito Santo

Pedro Henrique B. Silva¹
Antionioy Fantecelle Junger¹
Geanderson S. Oliveira¹
Manuela A. Pinheiro¹
Roberta L. Rica²
Danilo S. Bocalini¹

RESUMO

Para a resolução de conflitos sociais são exigidas de policias militares qualidades como o condicionamento físico, o controle emocional e a proficiência técnica, tanto no disparo de arma de fogo como na defesa pessoal. Assim, somatória dessas qualidades, definem o resultado de cada ocorrência, contudo, as informações entre indicadores de aptidão física e performance da proficiência do uso da arma de fogo. Dessa forma, objetivo deste estudo foi verificar a correlação entre indicadores de aptidão física e performance da proficiência do uso da arma de fogo em militares do Espírito Santo. Para tanto, 26 policiais militares adultos, de ambos os sexos alunos do CFO participaram voluntariamente deste estudo. A avaliação da aptidão física seguiu os protocolos de avaliação de desempenho Físico da Policia Militar do Espírito Santo sendo utilizado os testes apoio de frente, agilidade, corrida 2400 metros, flexão na barra, abdominal. Adicionalmente foi avaliado a força de preensão manual através de handgrip do membro dominante e não dominante. A avaliação da acurácia dos disparos de arma de fogo foi realizada no estande da própria escola da PMES com os militares devidamente fardados utilizando os EPIs conforme regulamento da corporação através do método do tiro defensivo na preservação da vida utilizando armamento padrão. Foram registrados o tempo para a execução da tarefa, a pontuação final foi calculada pelo máximo de pontos e a performance foi considerada pela pontuação total dividido pelo tempo da execução da tarefa. Para análise estatística foi utilizado o teste t de student e correlação linear de Person com significância de $p < 0,05$. Não foi encontrado diferenças na força de preensão manual entre os membros dominante e não dominante (Dominante: $36,07 \pm 7,71$ kgf, Não dominante: $35,17 \pm 7,57$ kgf; DM: -0,903; 95%IC: -2,769 – 0,9614; ES: 0,1731; $p = 0,3278$). A força da preensão manual com o membro dominante na posição de disparo

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Vitoria, ES, Brasil

² Faculdade Estácio de Sá, Vitoria, ES, Brasil

e-mail: pedrobromensilva@gmail.com

foi de $42,20 \pm 9,96$ kgf. Em relação a performance dos militares nos testes de aptidão física, o número de repetições na flexão de braço foi de $48,12 \pm 4,06$ repetições, $14,19 \pm 3,46$ repetições na flexão na barra, $55,65 \pm 4,17$ repetições abdominais, $9,20 \pm 0,36$ segundos no teste de agilidade e $9,35 \pm 0,78$ minutos na corrida 2400 metros. O tempo de disparo foi de $61,81 \pm 8,03$ segundos, a pontuação média foi de $9,42 \pm 0,90$ pontos com performance no tiro de $0,15 \pm 0,02$ pontos/minuto. Correlações positivas foram encontradas somente entre massa corporal ($p=0,04$), força de preensão manual do braço dominante com ($p=0,01$) e sem ($p=0,03$) a posição de disparo com a pontuação e massa corporal ($p=0,04$), IMC ($p=0,02$) e massa gorda ($p=0,03$) com o desempenho do disparo. Em conclusão nossos dados sugerem que embora os indicadores de aptidão física performáticos não se correlacionem com performance da proficiência, o aprimoramento da força de preensão manual pode ser uma alternativa para melhorar o desempenho no disparo.

Palavras-chave: Polícia militar; arma de fogo; performance; precisão.

O fardamento de policiamento ostensivo promove desconforto musculoesquelético em policiais militares?

Pedro F. da C. Fortes Junior¹
Camila Benevides Brandão Silva¹
Geanderson S. Oliveira¹
Carlos H. O. Reis¹
Roberta L. Rica²
Danilo S. Bocalini¹

RESUMO

A natureza do trabalho policial caracteriza-se por apresentar atividades críticas exaustivas, bem como situações ocupacionais que exigem elevada aptidão física, como correr, saltar, puxar, empurrar e carregar. Os equipamentos de proteção individual (EPI) e operacional são dispositivos obrigatórios para o desempenho da profissão tática policial, os quais, devido à sobrecarga física, podem gerar modificações fisiológicas e afetar o desempenho do militar em operações. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o desconforto muscular de policiais militares do Batalhão de Missões Especiais do Espírito Santo com e sem o uso do fardamento de policiamento ostensivo. Participaram do estudo 42 policiais militares, todos pertencentes ao Comando de Operações Especiais (COE), lotados no Batalhão de Missões Especiais (BME) da cidade de Vitória - ES. O fardamento ostensivo é constituído pela combinação de equipamentos obrigatórios como colete balístico, cinto tático, coldre de perna, armas com seus carregadores principais e sobressalentes municiados, faca, coturnos, algemas, rádio comunicador e lanterna. A avaliação do desconforto musculoesquelético foi realizada através a aplicação do Diagrama de Corlett & Manenica com e sem o fardamento ostensivo completo. O instrumento divide o corpo em 27 partes e oferta ao avaliado um índice de desconforto em uma escala variando de 1 (ausência de dor) a 5 (dor extrema). A idade média geral foi de $37,1 \pm 6,05$ anos, índice de massa corporal de $28,2 \pm 3,6$ kg/m² anos e $13 \pm 6,7$ anos de tempo de serviço. Diferença estatística ($p < 0,05$) foi encontrada na massa corporal sem ($86,80 \pm 11,74$, kg) e com ($100,4 \pm 12,24$, kg) o fardamento ostensivo, totalizando um acréscimo de $13,06 \pm 2,89$ kg de massa proveniente dos equipamentos do fardamento. Diferenças significativas foram encontradas em todas as partes do

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Vitoria, ES, Brasil

² Faculdade Estácio de Sá, Vitoria, ES, Brasil

e-mail: pedroffortesjr@gmail.com

corpo apenas na condição com e sem o fardamento ostensivo. Considerando o desconforto lombar, diferenças significativas ($p < 0,0001$) foram encontradas com $(2,70 \pm 1,30)$ e sem $(1,83 \pm 1,17)$ o fardamento. Em conclusão, o uso do fardamento de policiamento ostensivo promove desconforto muscular de policiais militares do Batalhão de Missões Especiais do Espírito Santo.

Palavras-chave: Segurança pública, policiamento militar, desempenho operacional.

Comparação do estilo de vida entre policiais municipais e militares da cidade de Vitória - Espírito Santo

Rayrison Gonçalves Ferreira
eGeanderson S. Oliveira
Manuela A. Pinheiro
Roberta L. Rica
Danilo S. Bocalini
Ana Paula Lima-Leopoldo

RESUMO

Embora tradicionalmente as funções entre policiais da municipais e militares se diferenciam basicamente entre proteção de espaços e patrimônio municipal e prevenção e repressão de crimes respectivamente as intercorrências sociais permitem diferentes olhares e diretrizes para o enfrentamento da criminalidade. Dessa forma, considerando que para segurança pública de maneira geral o estilo de vida precisa estar considerado adequado tanto para agente de segurança como para a sociedade as informações sobre as diferenças do estilo de vida de policias municipais e militares que atuam na tropa ordinária e especializada ainda são inconclusivas. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi comparar os indicadores antropométricos e do estilo de vida de policiais municipais e militares da cidade de Vitória – Espírito Santo. Métodos: 44 policiais foram distribuídos em dois grupos, policiais municipais (PMu) e militares (PM) todos ativos em atividade de patrulha operacional. O estilo de vida foi avaliado pelo questionário estilo de vida fantástico envolvendo os parâmetros, família e amigos; atividade física, nutrição, cigarro e drogas, álcool; sono, comportamento, introspecção, trabalho e pontuação geral. O tempo de atividade física semanal (TA) foi analisado pelo questionário internacional de atividade física (IPAQ). Os dados são apresentados em média \pm desvio padrão com as comparações entre os militares realizadas pelo teste t não pareado utilizando o software GraphPad Prism com nível de significância de $p < 0,05$. Resultados: Não foi encontrado diferenças ($p > 0,05$) na idade (PMu: 39 ± 6 vs PM: 37 ± 3 ; anos), na estatura (PMu: $1,76 \pm 0,05$ vs PM: $1,76 \pm 0,05$; metros) e no TA (PMu: 405 ± 110 vs PM: 437 ± 151 , minutos), contudo a massa corporal (PMu: 88 ± 8 vs PM: 78 ± 10 ; kg) e o IMC (PMu: 29 ± 3 vs PM: 25 ± 3 ; kg/m²) diferiram ($p < 0,05$) entre si. Em relação aos

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil

² Faculdade Estácio de Sá, Vitória, ES, Brasil

e-mail: rayrisonferreira@hotmail.com

indicadores do estilo de vida não foi encontrado diferenças ($p > 0,05$) entre os grupos nos parâmetros família e amigos (PMu: 7 ± 1 vs PM: 7 ± 1); atividade física (PMu: 6 ± 3 vs PM: 6 ± 2), cigarro e drogas (PMu: 14 ± 2 vs PM: 14 ± 2); , álcool (PMu: 10 ± 3 vs PM: 10 ± 3); sono (PMu: 15 ± 3 vs PM: 14 ± 3), comportamento (PMu: 5 ± 2 vs PM: 5 ± 2), introspecção (PMu: 10 ± 1 vs PM: 9 ± 2) e trabalho (PMu: 3 ± 1 vs PM: 3 ± 1) e na pontuação total (PMu: 73 ± 11 vs PM: 73 ± 9), contudo, o parâmetro nutrição diferiu ($p < 0,05$) entre os policiais municipais (4 ± 2) e militares (6 ± 3). Conclusão: policiais municipais apresentaram maior massa corporal e IMC comparado a policiais militares. Em relação ao estilo de vida somente o parâmetro nutrição diferiu entre os grupos sugerindo que possivelmente os hábitos alimentares entre os agentes possa estar influenciando no ganho de massa corporal nos policiais municipais.

Palavras-chave: Guarda municipal; massa corporal; nutrição; atividade física.

Associação de indicadores antropométricos e nível de atividade física de militares hipertensos da Companhia de Operações de Choque do Batalhão de Missões Especiais do Espírito Santo

Renalt R. Gonçalves¹
Geanderson S. Oliveira¹
Manuela A. Pinheiro¹
Rayrison G. Ferreira¹
Roberta L. Rica²
Danilo S. Bocalini¹

RESUMO

Sabe-se que o ambiente de trabalho estressante presente na atividade ocupacional de militares pode ser considerado um importante fator de riscos para o desenvolvimento de doenças crônicas. Além disso, a execução das funções laborais pode ser inversamente relacionada a indicadores de saúde, ocupacionais e funcionais em militares. Nesta perspectiva, é emergente monitorar indicadores antropométricos e do estilo de vida de segurança pública visando a saúde destes agentes. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi comparar indicadores antropométricos e o nível de atividade física de policiais militares hipertensos e normotensos da Companhia de Operações de Choque do Batalhão de Missões Especiais do Espírito Santo (BME-ES). Métodos: 45 policiais militares foram distribuídos em dois grupos de acordo com a classificação de hipertensão, sendo hipertenso (H, n: 25) e normotenso (N, n: 20). Foram avaliados o tempo de serviço, parâmetros da composição corporal, horas de sono, risco coronariano pelo índice C e o tempo total de atividade física semanal (TA) através do questionário internacional de atividade física (IPAQ). Os dados são apresentados em média \pm desvio padrão com as comparações entre os militares realizadas pelo teste t não pareado utilizando o software GraphPad Prism com nível de significância de $p < 0,05$. Resultados: Os valores das pressões sistólicas (H: 150 ± 6 vs N: 120 ± 7 ; mmHg) e diastólicas (H: 86 ± 8 vs N: 75 ± 5 ; mmHg) diferiram ($p < 0,05$) e na quantidade horas de sono (H: 6 ± 1 vs N: 8 ± 1) entre os grupos. Não foi encontrada diferenças ($p > 0,05$) no tempo de serviço (H: 12 ± 6 vs N: 13 ± 5 ; anos), na idade (H: 36 ± 7 vs N: 37 ± 7 ; anos), na estatura (PMu: $1,77 \pm 0,06$ vs PM: $1,76 \pm 0,08$; metros) e no TA (H: 557 ± 337 vs N: 553 ± 303 ;

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Vitoria, ES, Brasil

² Faculdade Estácio de Sá, Vitoria, ES, Brasil

e-mail: renalt.goncalves@edu.ufes.br

min). Em relação aos parâmetros antropométricos, diferenças ($p < 0,05$) foram encontradas na massa corporal (H: 90 ± 9 vs N: 82 ± 13 ; kg), IMC (H: 29 ± 3 vs N: 26 ± 3 ; kg/m²), circunferência da cintura (H: 93 ± 8 vs N: 86 ± 10 ; cm), relação cintura e estatura (H: $0,52 \pm 0,05$ vs N: $0,49 \pm 0,05$), % de gordura (H: 25 ± 6 vs N: 18 ± 6), massa gorda (H: 22 ± 7 vs N: 16 ± 6 ; kg), risco coronariano (H: $1,42 \pm 0,08$ vs N: $1,37 \pm 0,07$). Conclusão: policiais militares hipertensos apresentaram valores dos parâmetros antropométricos superiores a militares normotensos independente do alto tempo de atividade física semanal.

Palavras-chave: Polícia militar; atividade física; hipertensão arterial; polícia especial.

Percepção da dimensão corporal de militares da Companhia de Operações Especiais do Espírito Santo

Roberta L. Rica¹

Geanderson S. Oliveira²

Carlos H. O. Reis²

Pedro F. C. Fortes Junior²

Eliane F. Gama³

Danilo S. Bocalini²

RESUMO

A percepção da dimensão corporal envolve o sistema visual (retina e córtex visual) é essencial para a percepção espacial. A literatura é inconsistente sobre a imagem corporal em militares, dessa forma, conhecer a própria dimensão corporal é crucial para otimizar a utilização de abrigos, ajuste de equipamentos de proteção individual e evitar a exposição ao fogo inimigo, aumentando as chances de sobrevivência. Objetivo: Analisar a percepção da dimensão corporal de militares de Companhia de Operações Especiais (COE) da polícia militar do Espírito Santo Métodos: Foram analisados 23 militares do COE com média de idade de 37 ± 7 anos e 12 ± 6 anos de corporação. A percepção da dimensão corporal foi avaliada com o teste Image Marking Procedure (IMP), onde os militares individualmente posicionados em posição ortostática diante de uma parede branca. Em seguida os militares foram tocados pela mão do avaliador nas articulações acromioclaviculares, curvas da cintura e trocânteres maiores do fêmur. Após o toque os militares fixaram etiquetas dispostas na mão não dominante na parede branca. O procedimento foi realizado três vezes com os olhos vendados. Para a análise da percepção da dimensão foi utilizado o software Image J. Todo o procedimento foi realizado com os militares com fardamento de treinamento físico militar (TFM). Adicionalmente foi mensurado a massa corporal e estatura com equipamentos padrão e previamente calibrados com posterior análise do índice de massa corporal (IMC). Os dados são apresentados como frequência absoluta (n) e relativa (%) e média \pm desvio padrão. As análises de dados foram realizadas pelo teste χ^2 através do software Graph Pad Prism com nível de significância de $p < 0,05$. Resultados: a massa corporal média dos militares foi 88 ± 10 kg com IMC de 29 ± 3 kg/m². Foram evidenciados os seguintes índices de percepção corporal (IPC) correspondente à altura de 91 ± 5 ,

¹ Faculdade Estácio de Sá, Vitória, ES, Brasil

² Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil

³ Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

e-mail: robertarica@hotmail.com

ombro 82 ± 15 , cintura 97 ± 19 e quadril de 97 ± 16 com IPC geral correspondendo a 90 ± 4 . De maneira geral 7 (34%) dos militares apresentaram percepção corporal adequada, 10 (47%) e 4 (19%) percepções hipoesquemática e hiperesquemáticas respectivamente. Conclusões: Policiais militares de Companhia de Operações Especiais (COE) da polícia militar do Espírito Santo apresentaram IMC elevado e a maioria foi considerada com percepção hipoesquemática, contudo, cabe mencionar que a análise foi realizada com fardamento de TFM, dessa forma mais estudos devem ser realizados para confirmar esses achados além de analisar outros indicadores que interferir na percepção com o uso da farda operacional completa.

Palavras-chave: Policiais militares; corpo; percepção corporal; esquema corporal

Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES)

Comparação da qualidade de disparos de arma de fogo de policiais militares fisicamente ativos e muito ativos

Rômulo Carlos Torres Costa¹
Valter Rodrigues Vasconcelos Junior¹
Geanderson S. Oliveira¹
Carlos H. O. Reis¹
Pedro Fortes Junior¹
Danilo S. Bocalini¹

RESUMO

O policial militar tem como característica a alta demanda de esforço físico associado à utilização da força por meio do emprego da arma de fogo, tornando-o parte de um dos segmentos mais exigidos durante a prática profissional. Apesar das exigências físicas, ainda não está esclarecido o grau de influência do nível de atividade física sobre a qualidade dos disparos com arma de fogo. O objetivo foi avaliar os efeitos do nível de atividade física na qualidade dos disparos de arma de fogo efetuados por policiais militares. A amostra foi composta por 24 policiais militares em curso de formação, distribuídos em dois grupos considerando o tempo de atividade física semanal: Ativo (150 a 300 min) e muito ativo (> 300 min). O nível de atividade física foi avaliado através da aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ - versão resumida). Os disparos de arma de fogo foram realizados por ocasião da avaliação da pista básica do Tiro Defensivo na Preservação da Vida - Método Giral di (disparos em alvo fixo à 5 metros), expressando a performance de tiro (PT). Foram avaliados o tempo de execução (T), número de acertos (NA), acertos/tempo. Para comparação dos parâmetros entre grupos foi utilizado o test t de student utilizando o software jamovi com $p < 0,05$. Em relação a comparação dos grupos não foram encontradas diferenças ($p > 0,05$) na idade (GA: $31,61 \pm 2,15$, GMA: $29,67 \pm 4,26$; anos), no tempo de serviço (GA: $8,33 \pm 3,46$; GMA: $5,83 \pm 4,26$; anos), na massa corporal (GA: $78,17 \pm 10,64$, GMA: $84,28 \pm 11,66$; kg) e IMC (GA: $25,27 \pm 2,13$; GMA: $26,51 \pm 3,28$; kg/m²). O tempo de atividade física semanal diferiu ($p < 0,001$) entre os grupos (GA: 242 ± 44 , GMA: 613 ± 461 ; min). Não foi encontrado diferenças ($p > 0,05$) no T (GA: $63,28 \pm 8,11$, GMA: $68,83 \pm 10,87$; seg), NA (GA: $9,33 \pm 1,08$; GMA: $9,50 \pm 0,84$; acertos) e PT (GA: $7,44 \pm 0,99$; GMA: $7,09 \pm 1,49$; pontos/acerto). Por fim, não foram encontradas correlações significativas ($p > 0,05$) entre os parâmetros avaliados e os indicadores de performance do disparo. Os dados

¹ Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
e-mail: romulocosta159@gmail.com

sugerem que o alto nível de atividade física dos militares não contribuiu para a qualidade de disparo de arma de fogo.

Palavras-chave: Nível de atividade física; qualidade de tiro; polícia militar; proficiência com arma de fogo.

Desconforto musculoesquelético de policiais militares do Regimento de Polícia Montada do Espírito Santo

Sabrinu G. Manzoli¹
Pedro F. C. Fortes Junior¹
Geanderson S. Oliveira¹
Carlos H. O. Reis¹
Roberta L. Rica²
Danilo S. Bocalini¹

RESUMO

Um dos fatores que influenciam o desempenho de um policial em seus encargos físicos são os distúrbios musculoesqueléticos. Policiais responsáveis pelo patrulhamento apresentam maior predisposição a problemas na coluna vertebral, principalmente em regiões torácica e lombar, por ortostatismo prolongado e sobrecarga do uso de equipamentos de proteção individual. Assim alterações musculoesqueléticas vem se tornando um problema recorrente em agentes de segurança pública, impactando na saúde e parâmetros socioeconômicos, se associando com afastamento laboral desta população. Objetivo: avaliar o desconforto musculoesquelético e nível de atividade física de policiais militares com atuação operacional no Batalhão de Polícia Montada (RPMont) do Espírito Santo com e sem fardamento ostensivo. Métodos: participaram do estudo 16 policiais militares lotados no RPMont do Espírito Santo na cidade de Vitória - ES. O fardamento ostensivo dos militares do RPMont é constituído colete balístico, cinto tático, coldre, arma com seus carregadores principais e sobressalentes municiados, coturnos, algemas, rádio comunicador e lanterna. Foram avaliados o tempo de atividade física semanal (TA) pelo questionário internacional de atividade física, o estilo de vida pelo questionário estilo de vida fantástico envolvendo parâmetros família e amigos; atividade física, nutrição, cigarro e drogas, álcool; sono, comportamento, introspecção, trabalho e desconforto musculoesquelético através a aplicação do Diagrama de Corlett & Manenica com e sem o fardamento ostensivo completo. Os dados são apresentados em média

± desvio padrão com comparações entre as condições com e sem uso da farda foi analisada pelo teste t pareado utilizando o software GraphPad Prism com nível de significância de $p < 0,05$. Resultados: a idade média dos militares foi de 35 ± 4 anos, o tempo de serviço de 10 ± 3 anos sendo 14 (87,5%) homens e 2 (12,5%)

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Vitoria, ES, Brasil

² Faculdade Estácio de Sá, Vitoria, ES, Brasil

e-mail: sabriny.gianizelli@gmail.com

mulheres, massa corporal foi de 80 ± 12 kg e $22,57 \pm 8,27\%$ de gordura corporal com TA correspondendo a 671 ± 228 min. Com relação à avaliação do estilo de vida, os militares apresentam classificação do estilo como excelente (68,75%) e muito bom (31,25%). Diferença significativa ($p=0,0001$) foi encontrada entre as condições sem (80 ± 12 kg) e com (95 ± 12 kg) correspondendo a 15kg de EPIs equivalente a $16 \pm 2\%$ da massa corporal. Não foram encontradas diferenças ($p>0,05$) entre os lados direito e esquerdo considerando a avaliação geral, contudo, todos os seguimentos corporais diferiram ($p<0,05$) significativamente comparado as condições com e sem fardamento ostensivo. Conclusão: militares do RPMont, mesmo apresentando alto tempo em atividade física semanal e adequado estilo de vida o uso do fardamento de policiamento ostensivo, apresentaram maior desconforto musculoesquelético.

Palavras-chave: Polícia militar; cavalaria; desconforto; farda.

Prática de atividade física e adiposidade visceral: uma correlação moderada em pilotos militares

Tarlice Nascimento Peixoto Guimarães¹

José Pedro Rodrigues Ravani^{2,4}

Wellington Segheto³

Leonice Aparecida Doimo⁴

Fabírcia Geralda Ferreira^{1,4}

RESUMO

A saúde e o desempenho dos pilotos militares podem ser afetados pelos níveis de adiposidade visceral e pela prática de atividade física. A gordura visceral, que se acumula na cavidade abdominal, está associada a um aumento dos riscos de doenças cardiometabólicas, o que pode impactar negativamente tanto a saúde quanto a capacidade dos pilotos militares de enfrentar as exigências intensas das missões. Estudos anteriores indicam que o exercício regular é eficaz na redução da gordura visceral, melhorando a função cardiovascular, diminuindo a inflamação e ajudando na regulação da massa corporal. Além disso, ele tem benefícios adicionais para a função cognitiva e o bem-estar psicológico, aspectos essenciais para o desempenho em situações de alta pressão. Este estudo teve como objetivo investigar a correlação entre adiposidade visceral e nível de atividade física em pilotos militares da Força Aérea Brasileira. Um estudo transversal foi conduzido com uma amostra de 40 pilotos, do sexo masculino, com idade média de $29,33 \pm 3,52$ anos. A adiposidade visceral foi avaliada por ressonância magnética, utilizando o equipamento GE Signa HDxt 1,5T, e o nível de atividade física foi estimado por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (versão longa). Os dados foram analisados quanto à normalidade utilizando o teste de Kolmogorov-Smirnov, e a correlação entre as variáveis foi calculada pela correlação de Spearman. As análises foram realizadas no programa Stata13.0, adotando-se como significativo $p < 0,05$. Os resultados mostraram que 15% dos pilotos apresentavam adiposidade visceral elevada, enquanto 70% eram classificados como fisicamente ativos. A análise revelou uma correlação inversa moderada entre nível de atividade física e adiposidade visceral ($r = -0,45$, $p = 0,004$). Este resultado permite inferir que, embora a atividade física possa estar associada a níveis mais baixos de gordura visceral, nestes militares essa relação não é forte, permitindo supor que, além da atividade física, outros fatores

¹ Escola Preparatória de Cadetes do Ar (EPCAR), Barbacena, Brasil

² Hospital de Força Aérea do Galeão (HFAG), Rio de Janeiro, Brasil

³ Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Brasil

⁴ Programa de Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional (UNIFA), Rio de Janeiro, Brasil
e-mail: tarlicetnpg@fab.mil.br

têm impacto. A inclusão de programas que enfatizem a importância da atividade física pode ser benéfica, mas é fundamental considerar uma abordagem mais abrangente, incluindo outros fatores como alimentação adequada, diminuição do comportamento sedentário e melhoria da qualidade do sono, pois todos estes fatores podem impactar na diminuição da adiposidade visceral e, conseqüentemente, na saúde e na operacionalidade dos militares.

Palavras-chave: Obesidade abdominal; exercício; aviadores; Força Aérea

Fatores de risco cardiovascular em pilotos brasileiros: avaliação da adiposidade visceral, gordura corporal e perfil lipídico

Tarlice Nascimento Peixoto Guimarães¹

José Pedro Rodrigues Ravani^{2,5}

Fábio Angioluci Diniz Campos^{3,5}

Pedro Weldes da Silva Cruz⁴

Leonice Aparecida Doimo⁵

Fabírcia Geralda Ferreira^{1,5}

RESUMO

As doenças cardiovasculares são, atualmente, a principal causa de morte global. Em populações militares, a obesidade é o fator de risco cardiovascular mais prevalente, com destaque para a obesidade central e alterações no perfil lipídico. Pilotos militares, em particular, enfrentam um alto risco cardiovascular devido ao estilo de vida sedentário e à exposição a diversos estressores psicológicos e físicos. Este estudo teve como objetivo investigar os fatores de risco cardiovascular em pilotos militares brasileiros, focando na correlação entre adiposidade visceral, percentual de gordura corporal e perfil lipídico. Foi realizado um estudo transversal com uma amostra de conveniência, composta por 40 pilotos militares do sexo masculino, com idade média de $29,33 \pm 3,52$ anos. Foram avaliados o perfil lipídico, a composição corporal por meio da bioimpedância e a adiposidade visceral utilizando ressonância magnética. Os dados foram analisados quanto à normalidade utilizando o teste de Kolmogorov-Smirnov, e a correlação entre as variáveis foi calculada pela correlação de Spearman. As análises foram realizadas no programa Stata13.0, adotando-se como significante $p < 0,05$. Os resultados mostraram que, mesmo entre os pilotos com adiposidade visceral considerada adequada, foram observados níveis elevados de colesterol total (44,1%), lipoproteína de baixa densidade (35,3%) e percentual de gordura corporal (26,5%). A obesidade visceral foi detectada em 15% da amostra. Observou-se uma correlação positiva de magnitude alta entre adiposidade visceral e percentual de gordura corporal, bem como entre adiposidade visceral e triglicérides. Além disso, houve uma correlação negativa de magnitude moderada entre adiposidade visceral e lipoproteína de alta densidade. Conclui-se que os pilotos militares brasileiros apresentam fatores de

¹ Escola Preparatória de Cadetes do Ar (EPCAR), Barbacena, Brasil

² Hospital de Força Aérea do Galeão (HFAG), Rio de Janeiro, Brasil

³ Academia da Força Aérea (AFA), Pirassununga, Brasil

⁴ Universidade de Pernambuco (UPE), Recife, Brasil

⁵ Programa de Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional (UNIFA), Rio de Janeiro, Brasil
e-mail: tarlicetnpg@fab.mil.br

risco cardiovascular importantes, mesmo entre aqueles com adiposidade visceral adequada. Esses resultados ressaltam a necessidade urgente de medidas corretivas e preventivas para reduzir os riscos cardiovasculares, especialmente considerando que esses indivíduos ainda são adultos jovens. A implementação de estratégias de intervenção para melhorar o perfil lipídico e reduzir a gordura visceral pode ser crucial para a promoção da saúde cardiovascular e do desempenho dos pilotos.

Palavras-chave: Doenças cardiovasculares; adiposidade visceral; perfil lipídico; pilotos militares.

Caracterização da percepção sobre a Demanda de Trabalho de voluntários durante o Estágio de Adaptação Técnica de Oficiais da Reserva de 2ª Classe da Força Aérea Brasileira

Thaís de Albuquerque¹

Gustavo Fanaro²

Irlei dos Santos²

Helder Guerra de Resende²

Vinicius de Oliveira Damasceno²

RESUMO

Anualmente, a Força Aérea Brasileira realiza processo seletivo para profissionais com formação em nível superior para a prestação de serviço militar voluntário e temporário para atuarem em Organizações Militares localizadas em diferentes localidades. Os incorporados realizam um Estágio de Adaptação Técnica visando à adaptação e preparação às condições e ao exercício das atribuições militares inerentes as suas especialidades. Este processo de adaptação tem a duração de doze meses, exigindo-se alta demanda física, cognitiva e psicológica, sem que haja dados e análises acadêmicas reportados. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar e comparar a percepção da demanda de trabalho dos incorporados na primeira fase do estágio, destinada à Instrução Militar relativa à turma de 2024. A amostra foi composta por 72 voluntários (47 do sexo feminino), idade $34,6 \pm 4,1$ anos, massa corporal $71,6 \pm 11,0$ kg, estatura $1,68 \pm 0,7$ m, IMC $25,1 \pm 3,0$ kg.m⁻² e VO₂máx ($37,0 \pm 6,9$ ml.kg⁻¹.min⁻¹). Para verificar a demanda de trabalho foi utilizado o NASA TLX adaptado. Para análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva e o teste t para grupos independentes para verificar a diferença da demanda entre os sexos. O software utilizado foi o JASP 0.83 for Windows. Os resultados apontam que as demandas física, cognitiva e psicológica foram autopercebidas como muito exigente por 65% da amostra. Ademais não foram encontradas diferenças entre os sexos para os aspectos físicos, cognitivos e psicológicos da demanda de trabalho. A percepção da demanda é alta e similar entre os sexos.

Palavras-chave: Carga de Trabalho; aspectos cognitivos; aspectos físicos; pessoal militar.

¹ Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA II).

² Universidade da Força Aérea

e-mail: viniciusvod@fab.mil.br

O perfil de atividade cardiorrespiratória entre pilotos da Força Aérea Brasileira

Thamiris Antunes^{1,3}
Daniela Asfora de Oliveira^{1,4}
Gilberto Pivetta Pires^{1,2}

RESUMO

A prática regular de atividades físicas é essencial para garantir que os militares mantenham a capacidade de cumprir suas missões de maneira eficiente. Durante o processo de formação dos pilotos da Força Aérea Brasileira (FAB), a prática de exercícios físicos é exigida como parte do treinamento. Entretanto, após essa fase, a responsabilidade pela continuidade dessa prática passa a ser individual. O desempenho eficaz das atividades operacionais militares está diretamente relacionado à manutenção da saúde e do condicionamento físico dos combatentes. Todos os membros das Forças Armadas devem cumprir os padrões estabelecidos de composição corporal e assegurar um nível mínimo de aptidão física, abrangendo resistência cardiorrespiratória, força muscular e resistência específica. A atividade cardiorrespiratória é uma modalidade de exercício voltada para o fortalecimento do sistema cardiovascular, pulmonar e muscular, por meio de atividades que promovem a resistência física e envolvem o movimento de grandes grupos musculares. Os benefícios associados ao condicionamento cardiorrespiratório incluem a manutenção da composição corporal, o aumento da sensibilidade à insulina nos músculos, a melhora no transporte de glicose, além da redução de marcadores inflamatórios e do estresse oxidativo. Este estudo tem como objetivo analisar o perfil da atividade aeróbica entre os pilotos da FAB. Para isso, foram entrevistados 777 pilotos, pertencentes às aviações de caça, patrulha, transporte e asas rotativas. Entre os entrevistados, 84,7% relataram realizar atividades cardiorrespiratórias, sendo a maioria fora do ambiente de trabalho (72,5%). As atividades mais frequentes foram corrida (40,8%) e caminhada (19,6%). Quanto à frequência, 41,5% dos pilotos praticam atividades físicas entre 1 a 2 vezes por semana, com duração média de 30 minutos a 1 hora (49,5%) e intensidade moderada (54,6%). Os dados sugerem que, em sua maioria, os pilotos da FAB atendem aos níveis

¹ Programa de Pós-graduação em Desempenho Humano Operacional (PPGDHO)

² Universidade da Força Aérea (UNIFA)

³ Grupamento de Apoio dos Afonsos (GAP-AF)

⁴ Odontoclínica de Aeronáutica de Brasília (OABR)

e-mail: thamirisantunestad@fab.mil.br

de atividade física recomendados pela *American College of Sports Medicine*, o que os torna adequados para uso como linha de base no monitoramento da atividade física dessa população. Contudo, é recomendada uma investigação mais detalhada para uma compreensão aprofundada do fenômeno.

Palavras-chave: Aviação; militar; piloto; aptidão física.

SkyEmergence: tecnologias de simulação educacional para a capacitação em enfermagem aeroespacial e resposta a desastres

Thiago Augusto Monteiro da Silva¹

Pedro Felipe Soares Diogo²

Débora Fernanda Haberland³

INTRODUÇÃO

A capacitação de profissionais de Enfermagem em cenários de resgate aeromédico e resposta a desastres é uma área crítica e ainda em desenvolvimento. A enfermagem aeroespacial oferece desafios únicos que requerem habilidades técnicas, pensamento crítico e tomada de decisão sob pressão. No entanto, existem poucas ferramentas educacionais que simulam a complexidade dessas operações, especialmente em um ambiente interativo que permita a prática sem riscos reais. O jogo SkyEmergence está sendo desenvolvido com o intuito de preencher essa lacuna, oferecendo uma plataforma inovadora para o aprendizado e aprimoramento de competências na enfermagem aeroespacial. **Objetivo:** Desenvolver um jogo de simulação educacional que permita a estudantes e profissionais de enfermagem aprimorar suas habilidades em situações de resgate aeromédico e gestão de desastres, focando no desenvolvimento de competências como tomada de decisão, gestão de crises e liderança em situações adversas. **Método:** Trata-se de um projeto de desenvolvimento de jogo educativo, estruturado em cinco fases principais: 1) revisão das competências do enfermeiro aeroespacial no transporte aeromédico em situações de desastres e análise de diretrizes internacionais sobre resgate aeromédico; 2) Definição das competências-chave a serem desenvolvidas no jogo, como gerenciamento de crises, uso de equipamentos e cuidados em voo; 3) Criação de enredos e simulações realistas divididos em três fases principais (pré-voo, voo e pós-voo) para cada episódio; 4) Desenvolvimento tecnológico utilizando Unity® e integração de inteligência artificial e realidade aumentada para aprimorar a imersão e a interatividade do jogador; 5) Testes de usabilidade e *feedback* contínuo de profissionais de saúde para ajustes e refinamentos. **Resultados:** O jogo SkyEmergence oferecerá uma experiência educacional realística, com base nas melhores práticas da Enfermagem Aeroespacial. Durante as simulações, os jogadores enfrentarão decisões críticas que simulam a pressão de

¹ Pós doutor pela Escola de Enfermagem Anna Nery da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), professor da Universidade de Vassouras.

² Discente do curso de graduação em Enfermagem da Universidade de Vassouras.

³ Pós doutora pela Escola de Enfermagem Anna Nery da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
e-mail: augustosilvasa88@gmail.com

situações reais, aprendem a gerenciar recursos limitados e a estabilizar pacientes em voo. Em fase da construção da narrativa imersiva, com foco no crescimento profissional e emocional de um enfermeiro aeromédico, permitirá que os jogadores desenvolvam habilidades técnicas e liderança e resiliência. O sistema de avaliação pós-missão, com relatórios detalhados, ajudará a identificar áreas de melhoria e a reforçar o aprendizado. **Conclusão:** SkyEmergence apresenta um possibilidade de tornar-se uma ferramenta inovadora e interativa para o ensino e capacitação em enfermagem aeroespacial. A sistematização das competências desenvolvidas no jogo pode contribuir significativamente para a modernização do treinamento na área, preparando os enfermeiros para enfrentar os desafios de missões futuras com maior confiança e eficiência.

Palavras-chave: Enfermagem aeroespacial, enfermagem de desastres, jogos de vídeo.

Perfil da percepção do sono, estresse, fadiga, dor e esforço de militares durante curso de busca e salvamento

Renato Massaferr¹
Thiago Guimarães¹
Adriano Calvo¹

RESUMO

A fadiga em militares é um estado complexo que se manifesta de diversas formas e pode impactar significativamente o desempenho, a segurança e a saúde desses profissionais. Ela é resultado da interação de diversos fatores, tanto físicos quanto mentais, desencadeada por longas jornadas de trabalho, condições ambientais adversas, estresse operacional, privação de sono e intensa atividade física. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi identificar o perfil da percepção do sono, estresse, fadiga, dor e esforço de militares durante um curso operacional. Um total de 44 militares (idade entre 27 e 35 anos, IMC entre 23,9 e 25,5 kg/m²) foi monitorado em uma etapa de 15 dias do curso de busca e salvamento, caracterizado como de alta demanda física e emocional. O monitoramento consistiu do preenchimento de um questionário, ao final do dia, envolvendo perguntas sobre o sono, estresse, fadiga e dor, com possibilidades de respostas de 0 a 10 pontos. Além disso, a percepção subjetiva de esforço e a duração da sessão de treinamento físico (em minutos) também foram coletadas. Os resultados descritivos, expressos em mediana e interquartis, indicaram 4 pontos (3– 5) para a percepção de sono, 3 pontos (2 – 4) para a percepção de estresse, 4 pontos (2 – 5) para a percepção de fadiga e 3 pontos (2 – 4) para a percepção de dor, 4 pontos para a percepção subjetiva de esforço (3 – 4), e a duração das sessões de exercício físico foi de 60 minutos. De uma forma geral, houve concentração de respostas no segundo quartil dos questionários e nenhum atendimento médico foi registrado ao longo dos 15 dias observados. A observação e descrição dessas variáveis podem ajudar a entender o perfil de militares durante cursos do tipo quanto à percepção subjetiva de parâmetros associados ao estresse crônico. Espera-se que o entendimento do comportamento dessas variáveis ajude a mitigar complicações de saúde física e mental em militares, favorecendo a operacionalidade da missão.

Palavras-chave: Estresse; atividade operacional; atividade física; monitoramento; exaustão.

¹ Instituto de Medicina Aeroespacial – Força Aérea Brasileira
e-mail: percivalcalvo.fab@gmail.com

Incidência de *Simulator Sickness* nos cadetes aviadores brasileiros utilizando treinadores de voo: resultados preliminares

Tiago Moreira da Silvera¹
Adriano Percival Calderaro Calvo¹

RESUMO

Desde 2020, a Academia da Força Aérea (AFA) possui treinadores de voo para treinamento dos pilotos, T-2000 – plataforma com 3 televisores horizontais; e T-3000 – plataforma com óculos de realidade virtual. Os treinadores de voo são benéficos para o aprendizado do piloto, entretanto, existem relatos que os treinadores de voo podem ocasionar sintomas relacionados ao enjoo, denominados *Simulator Sickness* (SS), durante a simulação e depois dela. Portanto, este estudo tem como objetivo verificar a incidência desses sintomas em cadetes aviadores em dados parciais de um estudo longitudinal em andamento. Os cadetes aviadores do 2º ano da AFA foram expostos aos treinadores de voo (T-2000 e T-3000) e tiveram aferições dos sintomas através do *Simulator Sickness Questionnaire* em 5 momentos diferentes: antes do voo simulado e após 0,1,3 e 6 horas do voo simulado. As mensurações dos sintomas foram coletadas em dias diferentes, de acordo com o tipo de treinador de voo (dia T-2000 e dia T-3000). Foram excluídos da análise os cadetes que relataram mais de dois sintomas no teste antes do voo simulado. Resultados: Sete cadetes do sexo masculino realizaram o treinamento de voo no T-2000 ($21,5 \pm 1,0$ anos). Os sintomas de SS mais relatados imediatamente após o voo simulado foram: fadiga – 71,4%, sendo que 14,3% reportaram grau moderado; dificuldade em manter o foco – 42,9%; vista cansada – 42,9%. Após uma hora da exposição ao treinador, 42,9% deles obtiveram resultados melhores ou iguais aos apresentados no teste antes do voo simulado. Após três horas do treinamento, todos os setes cadetes apresentaram no máximo 2 sintomas de SS adicionais em comparação ao teste antes do treinamento. Sobre o treinamento no T-3000, oito cadetes o realizaram ($21,2 \pm 1,2$ anos). Eles relataram a ocorrência com maior frequência dos seguintes sintomas de SS imediatamente após o treinamento simulado: fadiga – 75,0%; vista cansada, dificuldade em manter o foco e dificuldade de concentração 50,0%, e 12,5% também relataram grau moderado em dor de cabeça e “cabeça pesada”. No T-3000, todos os voluntários apresentaram pelo menos 1 sintoma a mais que na pré-exposição. Após seis horas do treinamento simulado, 25,0% dos cadetes

¹ Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, Brasil

e-mail: tiago.moreira.svr@gmail.com

ainda relataram pelo menos 3 sintomas de SS adicionais comparados aos testes antes do treinamento. Portanto, é notável que os sintomas de SS persistem por algumas horas após o treinamento simulado, e que o tempo de persistência e a incidência dos sintomas dependem do tipo de treinador de voo.

Palavras-chave: Simulador; *motion sickness*; realidade virtual; aviadores.

A presença de sintomas de estresse compromete a força de preensão manual e a qualidade de disparos de arma de fogo efetuados por policiais?

Valter R. V. Junior¹
Rômulo C. T. Costa¹
Geanderson S. Oliveira¹
Carlos H. O. Reis¹
Pedro Fortes Junior¹
Danilo Sales Bocalini¹

RESUMO

As ações realizadas pelas Polícias Militares nas questões de segurança pública e combate à violência, cada vez mais exigidas devido às novas e crescentes demandas da sociedade moderna, impõem a seus profissionais exigências físicas e psicológicas específicas, que via de regra não são experimentadas pela população em geral. Nesse contexto, fatores como o convívio com a violência, o frequente risco de morte, a carga e as condições de trabalho, além do elevado nível de estresse motivado pela missão fazem parte do dia-a-dia do Policial Militar, o que torna esse público um dos segmentos mais vulneráveis no exercício de sua profissão. Tomou-se como objetivo principal avaliar os efeitos dos níveis de estresse na qualidade dos disparos de arma de fogo efetuados por policiais militares. Participaram voluntariamente do estudo Alunos Oficiais do 3º Ano (n = 26) lotados na Academia da Polícia Militar do Espírito Santo. O nível de estresse foi aferido através do Inventário de Sintomas de Estresse de Lipp (ISSL). Os voluntários foram classificados em dois grupos, sendo com (CE, n = 11) e sem (SE, n = 13) sintomas de estresse. Os disparos de arma de fogo ocorreram por ocasião da aplicação da avaliação da pista básica do Tiro Defensivo na Preservação da Vida - Método Giraldi, com disparos em alvo fixo a distância de 5 metros, sendo avaliado o tempo para execução dos disparos (T), a pontuação total (P) e a performance dos disparos (P/T). A força de preensão manual nas mãos dominante (MD), não dominante (MnD) e em posição de disparo (PD) foram avaliadas utilizando instrumento *handgrip*. Os dados são apresentados em média \pm desvio padrão, com as comparações entre os militares realizadas pelo Teste T de Student e pelo teste de Mann-Whitney, ambos utilizando o software Jamovi com nível de significância de $p < 0,05$. A idade média dos participantes foi de 31.13 ± 2.49 anos, com tempo de serviço médio de 7.71 ± 3.75 anos e índice de massa corporal média de 25.58 ± 2.45 kg/m². Não foram identificadas

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil
e-mail: valterrvjr@gmail.com

diferenças ($p > 0.05$) entre os grupos quanto às variáveis T (CE: 63.45 ± 9.09 , SE: 65.69 ± 9.09), P (CE: 9.36 ± 1.03 , SE: 9.38 ± 1.04), P/T (CE: 7.47 ± 1.11 , SE: 7.25 ± 1.14), MD (CE: 35.66 ± 8.29 , SE: 38.54 ± 6.88) e MnD (CE: 34.19 ± 6.48 , SE: 37.39 ± 8.56). Diferenças ($p < 0.05$) foram identificadas entre os grupos quanto ao parâmetro PD (CE: 39.96 ± 10.40 , SE: 47.06 ± 8.57). Os dados obtidos possibilitaram concluir que, para este grupo, a presença de sintomas de estresse não interferiu na qualidade do disparo de arma de fogo, mesmo quando apresentadas diferenças na força de preensão manual.

Palavras-chave: Nível de estresse; força de preensão manual; qualidade de disparo de arma de fogo.

Associação dos estados de humor e o mecanismo de compensação de sistema nervoso autônomo em pilotos da Esquadrilha da Fumaça

Wilian de Jesus Santana¹

Diego Santiago¹

Gilberto Pivetta Pires²

Aylton Figueira Junior¹

RESUMO

O Sistema Nervoso Autônomo é essencial para regular o sistema cardiovascular, ajustando a frequência cardíaca com base nas informações processadas pelo Sistema Nervoso Central e na interação entre estímulos simpáticos e parassimpáticos. Fatores como experiências e pressões ambientais podem afetar o humor, o que torna relevante compreender sua dinâmica. Pesquisas indicam que o humor exerce influência direta tanto no desempenho motor quanto na saúde mental, especialmente em situações de alta demanda, desempenhando um papel crucial nesses contextos. O objetivo deste estudo é compreender a relação dos estados de humor e variabilidade da frequência cardíaca, identificado pelo controle autonômico. Foram avaliados 13 pilotos da Força Aérea Brasileira (Esquadrilha da Fumaça), em duas situações de voo: a) voo de manutenção operacional, que tem como característica o reconhecimento das funções da aeronave após condições de acompanhamento mecânico. Em geral são manobras mais leves, com baixa exigência das condições funcionais durante o voo; b) voo de demonstração, que apresenta mudanças de direção, aceleração instantâneas e acrobacias, em formação com 6 pilotos aeronaves em formação, com maior exigência física e mental do piloto. A determinação das respostas autonômicas foi determinada durante os voos nas condições (a) e (b), pelo colete *Equivital*®. Os pilotos utilizaram o colete antes, durante e após as duas condições de voo. Os dados da variabilidade da frequência cardíaca foram armazenados e disponibilizados para análise em programa Kubios. Foi utilizado teste t pareado e correlação de Pearson, com critério de significância ($p < 0,05$) entre os dois voos na comparação de: SDNN, rMSSD e LH/HF. A resposta global da Frequência Cardíaca (SDNN) apresentou diminuição de 18% do voo de demonstração aérea em relação ao voo de manutenção operacional. Sugere-se que essa mudança pode ter sido influenciada pela diminuição da resposta parassimpática (rMSSD) de cerca de 12%. Este fato possivelmente compreende

¹ Universidade São Judas Tadeu

² Universidade da Força Aérea

e-mail: valterrvjr@gmail.com

a ativação de 12% do sistema simpático, por meio da razão LF/HF. Essas alterações podem influenciar a correlação negativa moderada com a tensão ($r = -0,587^*$). O componente responsável por apresentar a resposta parassimpática do sistema nervoso autônomo (rMSSD), apresentou correlação positiva após o voo de manutenção operacional, sugerindo que o sistema parassimpático colaborou com o equilíbrio da frequência cardíaca. Após o voo de demonstração, houve correlação negativa, indicando maior tensão e predominância do sistema simpático, o que poderia afetar o balanço simpátovagal (LF/HF), que busca o equilíbrio dinâmico da frequência cardíaca.

Palavras-chave: Sistema autônomo simpático; estados de humor; voo acrobático; variabilidade da frequência cardíaca.

Apoio financeiro: Procad-Defesa/Capes/Ministério da Defesa

