

TEMAS DE PESQUISA E DE PRODUÇÃO TÉCNICA-CIENTÍFICA DO PPGDHO

O PPGDHO é destinado ao desenvolvimento de pesquisas e de produções técnicas (procedimentos, técnicas, protocolos, processos, *softwares*, produtos, tecnologias e inovações) aplicadas a temas relacionados à Capacitação Biopsicossocial no âmbito das Forças Armadas, com ênfase no Desempenho Humano Operacional.

Com o propósito de orientar os candidatos ao Processo Seletivo para Admissão de Aluno no Programa de Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional seguem os temas acadêmico-profissionais de interesse e competência de cada um dos docentes orientadores da UNIFA, do CEFAN e do CCFEX/FSJ:

Pesquisador proponente: Prof. Dr. Adriano Percival Calderaro Calvo e 1TEN QOCON EFIS Dr. André **Brand** Bezerra Coutinho

Tema da pesquisa/produção técnica:
Fisiologia em Ambientes Extremos e Operacionalidade Militar
Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:
As funções militares integram aspectos físico-musculares específicos, cognitivos especiais e perfis fisiológicos particulares. Logo o perfil do militar frente a estes aspectos influenciarão diretamente seu desempenho operacional. Sobre esse tema, esta linha de pesquisa pleiteia investigar: ** (1) ** Efeitos de Hipóxia Hipobárica e Normobárica em Militares da FAB; ** (2) ** Caracterização da Atividade Muscular durante execução de Manobra de Esforço Anti-Gravitacional (AGSM); ** (3) ** Efeito de Simulações Operacionais sobre fatores biológicos (Físico, Fisiológicos, Motores e Cognitivos) dos militares; ou ** (4) ** Efeito fisiológico do Voo Acrobático (Físico, Fisiológicos, Motores e Cognitivos).
Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:
Com os resultados obtidos pretende-se planejar e implementar estratégias para aumentar o desempenho humano operacional

Pesquisador proponente: Maj Av Willian Carrero Botta, Prof. Dr. Alexander Barreiros Cardoso Bomfim, Prof. Dr. Vinícius de Oliveira Damasceno, Prof. Dr. Fabio Angioluci Diniz Campos e CC (RM3-T) Prof. Dr. Bruno Ferreira Viana (MB)

Tema da pesquisa/produção técnica:
Testes físicos associados às atividades operacionais
Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:
Este tema de pesquisa tem como foco o desenvolvimento de testes físicos para a avaliação das variáveis neuromotoras e cardiorrespiratórias de militares em atividades operacionais. Testes físicos padronizados com índices previamente determinados estão associados com o desempenho de tarefas militares e podem servir de indicadores de eficácia da tropa em combate. A intenção desse tema de pesquisa é avaliar a tarefa operacional a partir da carga de trabalho exigida, com a definição de valores de referência, possibilitando a prescrição do treinamento físico. Os testes físicos selecionados para determinada tarefa operacional deverão seguir os seguintes pressupostos: facilidade de aplicação, baixo custo e alta associação com as tarefas operacionais. Os produtos esperados a partir do desenvolvimento deste tema são:

proposição de testes físicos (validade e confiabilidade), definições de valores de referência, manuais, métodos, técnicas, processos, protocolos, definições de limites de sobrecarga e índices de fadiga, guias práticos e cadernos didáticos. Os candidatos a este tema poderão estruturar seus projetos a partir das seguintes temáticas:

Testes Físicos associados a tarefas operacionais de militares:

- a. de Infantaria de Aeronáutica;
- b. de Infantaria do Corpo de Fuzileiros Navais;
- c. de Infantaria do Exército;
- d. dos Esquadrões de Busca e Salvamento (PARA-SAR);
- e. de mergulhadores de combate;
- f. de Tropa de Elite.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

A definição dos testes físicos associados às tarefas operacionais de militares poderá servir de indicadores do nível de adestramento da tropa, além de servir como balizadores do treinamento físico específico.

Pesquisador proponente: Maj Av Willian Carrero Botta, Prof. Dr. Alexander Barreiros Cardoso Bomfim, Prof. Dr. Vinícius de Oliveira Damasceno e Prof. Dr. Fabio Angioluci Diniz Campos

Tema da pesquisa/produção técnica:

Requisitos físicos, fisiológicos e de condicionamento físico para a função operacional de atirador em sistemas de defesa aérea portáteis

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

O transporte efetivo de carga por grandes distâncias é uma Tarefa de Combate Fisicamente Exigente, independentemente da tropa a que o militar estiver subordinado.

O peso transportado pelo militar, desde o início do século XVIII, vem aumentando exponencialmente, o que implica no aumento do risco de lesões e perda de operacionalidade. Orientações sobre o peso transportado, a ergonomia das mochilas e a correlação da massa corporal do militar com o peso transportado estão bem consolidados na literatura.

Porém, para os militares que atuam na posição de atirador do lançador portátil de mísseis, carecem de estudos referente aos requisitos físicos para ser voluntário ao posto, considerando o peso do equipamento, seu posicionamento unilateral quando em ação e o tempo na posição armado.

Desta forma, o presente tema de pesquisa tem por objetivo identificar os requisitos físicos, fisiológicos e de condicionamento físico necessários para a função operacional de atirador em sistemas de defesa aérea portáteis.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

A definição de requisitos físicos, fisiológicos e de condicionamento físico para a função operacional de atirador em sistemas de defesa aérea portáteis poderá servir de base para o desenvolvimento de testes físicos, do treinamento físico-profissional militar visando o aprimoramento das ações, mitigando o risco de lesões e aumentando a operacionalidade.

Pesquisador proponente: CC(S) Profa. Dra. Priscila dos Santos Bunn (MB) e Prof. Dr. Alexander Barreiros Cardoso Bomfim

Tema da pesquisa/produção técnica:

O efeito da intervenção não-farmacológica precoce nas lesões musculoesqueléticas: uma Revisão Sistemática com Metanálise

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

Estudos mostram que as lesões musculoesqueléticas são as principais causas de afastamentos de militares do serviço ativo. Dados do primeiro semestre de 2019, apontam que 59% dos dias de afastamento do serviço ativo de militares dos Estados Unidos da América (EUA) foram em decorrência de lesões musculoesqueléticas, enquanto gravidez/período pós-parto e condições de saúde mental (segunda e terceira maiores causas) foram responsáveis por 10% cada uma.

Há na literatura científica evidências da eficácia de condutas preventivas em militares com dores nas costas, mais especificamente na dor lombar, reduzindo a busca por serviços médicos. Mas, uma vez instalado o quadro de dor nas costas, é importante estabelecer as opções terapêuticas que sejam eficazes e resultem em rápida melhora, minimizando os afastamentos do serviço ativo temporário ou até incapacidade permanente.

Não existem evidências robustas quanto à eficácia de tratamentos não-farmacológicos precoces nas lesões musculoesqueléticas, como também se faz necessário estabelecer quais modalidades terapêuticas são mais eficazes e qual o período ideal de início do tratamento.

Portanto, o presente tema de pesquisa visa revisar a literatura científica existente para a determinação da eficácia do tratamento não-farmacológico precoce nas lesões musculoesqueléticas, através de uma Revisão Sistemática com Metanálise.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

A definição da eficácia da intervenção precoce e as melhores terapêuticas poderão servir de base para o tratamento e restabelecimento antecipado do militar operacional lesionado.

Pesquisador proponente: Profa. Dra. Ângela Nogueira Neves

Tema da pesquisa/produção técnica:

Avaliação dos fatores psicológicos sobre o desempenho físico e operacional

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

Evidências geradas por estudos internacionais apontam para a importância do hardness, suporte social, o humor, o equilíbrio entre ativação/ relaxamento e a personalidade positiva entre militares, tanto para manutenção de sua saúde quanto para seu desempenho profissional. Por outro lado, o comportamento adicto, sintomas depressivos e ideação suicida correlacionam-se negativamente com o potencial de resiliência, com a tomada de decisão e a capacidade de reação. Ademais, os estilos regulatórios emocionais têm um papel importante no estabelecimento de crenças, afetos e comportamentos, assim como na liderança e tomada de decisão.

Cabe ressaltar ainda é que há um grande esforço em compreender o que ocorre com o militar em consequência de sua experiência. Mas ainda pouco se pesquisa sobre a ação do militar no terreno, sobre a execução das missões, sobre as dificuldades operacionais, sobre dissonâncias entre o que foi politicamente definido para a missão e o que se pode/deve fazer.

As evidências nacionais e respeito destes aspectos ainda são escassas, centradas nas atuações dos militares em cenários específicos (missões de paz e de garantia da lei e da ordem). Há então uma lacuna de conhecimento, mas também uma lacuna metodológica, uma vez que também são escassos instrumentos de medidas para avaliações dos fatores psicológicos de importância nessa área. Este tema de pesquisa objetiva abordar estas duas vertentes.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Com os resultados obtidos a partir dos temas de pesquisa, espera-se aprofundar o conhecimento e manejo de fatores psicológicos que interferem diretamente no desempenho físico e operacional, assim como expandir o campo de pesquisa com a geração de instrumentos validados psicometricamente para esta população, permitindo que sejam usados também coleta de informações que direcionem o aprimoramento do preparo e emprego da tropa.

Pesquisador proponente: CC (RM3-T) Prof. Dr. Bruno Ferreira Viana (MB)

Tema da pesquisa/produção técnica:

Avaliação físico-cognitiva por meio de variáveis neuropsicológicas em atividades operativas.

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

A perspectiva do desempenho operacional, demanda a manutenção do desempenho cognitivo durante a realização de tarefas específicas. Nesse contexto, os militares lidam com situações que demandem grandes desafios cognitivos, muitas vezes combinados com altos níveis de fadiga física e mental, ansiedade e imprevisibilidade. Dessa forma, a cognição é requerida por tarefas que demandem foco / atenção sustentada, assim como rápido processamento de informações. As tarefas podem requerer armazenamento, retenção, reaquisição, reconhecimento e manipulação da informação, assim como planejamento e solução de problemas ou monitoração de um comportamento direcionado para a tarefa.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Identificação de variáveis neuropsicológicas que podem ser usadas em campo, que estejam relacionadas com a prontidão cognitiva do militar.

Pesquisador proponente: Profa. Dra. Danielli Braga de Mello

Tema da pesquisa/produção técnica:

A saúde do atleta tático: estratégias de prevenção e intervenção aplicadas ao desempenho humano operacional

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

Atleta Tático é a terminologia adotada para indivíduos em atividades ocupacionais com potencial de exposição a risco de vida que requerem aptidão física e desempenho, como: militares, policiais, bombeiros, e socorristas de emergência.

Devido a especificidade da profissão (vestimenta, equipamentos, acessórios, armamento, EPI, etc.) e das atividades específicas realizadas dentro da profissão (forças especiais e cursos operacionais), indivíduos nessas ocupações estão mais sujeitos a apresentar lesões musculoesqueléticas, síndrome compartimental crônica do exercício físico, traumatismo crânio encefálico, transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) e doenças do calor (Wise & Trigg, 2020).

Os fatores de risco para as doenças do calor são classificados em cinco subgrupos: ambiental, individual, laboral, estilo de vida e saúde. O *ambiental* está relacionado as condições climáticas; o *individual* são fatores como idade, sexo, etnia, genética; o *laboral* são características das atividades de trabalho, como duração, intensidade, turno, escala, atividade especializada, divisão militar, vestimenta e equipamentos; o *estilo de vida* são parâmetros de aptidão física, sobrepeso/obesidade, uso de fumo, álcool, drogas ou suplementos, qualidade de sono, nutrição e hidratação; e *saúde* está relacionado ao quadro médico como histórico anterior de doenças de calor, vacinação, uso de medicamentos, quadro de hipertermia, queimadura por sol ou outra condição clínica (Périard et al., 2021).

Nos últimos 141 anos, temos observado uma preocupante influência da mudança climática sobre a temperatura global. As projeções apontam para um aumento adicional de 1,5°C entre os anos de 2030 e 2052, o que torna urgente a necessidade de medidas para mitigar o aquecimento global. As condições ambientais quentes e o estresse físico podem aumentar a mortalidade e a morbidade, bem como reduzir a capacidade de trabalho físico e desempenho motor-cognitivo. O calor ambiental representa um desafio expressivo para os atletas táticos pois a prática esportiva em ambientes com temperatura elevada pode levar a uma série de problemas relacionados ao calor, como desidratação, hipertermia, exaustão por calor, câibras e, em casos extremos, colapso pelo calor e morte.

O estudo também se concentra na importância do treinamento, da estratégia de hidratação e recuperação e da vestimenta ideal para proporcionar um melhor funcionamento das funções fisiológicas dos atletas táticos em atividades ocupacionais de alto risco. Para tal serão utilizadas ferramentas de avaliação metabólica como a termografia infravermelha, sensores de temperatura e de controle de carga interna de treinamento, parâmetros bioquímicos, medidas de composição corporal, entre outros procedimentos de avaliação.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

O desenvolvimento de instrumentos válidos e confiáveis para a identificação precoce de agravos a saúde e desempenho operacional de militares poderá promover estratégias/protocolos de prevenção contribuindo significativamente para as decisões estratégicas, operacionais e administrativas das forças armadas.

Pesquisador proponente: Prof. Dr. Fábio Angioluci Diniz Campos

Tema da pesquisa/produção técnica:

Proposição e avaliação de treinamento a partir da análise de componentes fisiológicos relacionados ao voo em pilotos militares das Forças Armadas

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

A intenção acadêmico-profissional deste projeto de pesquisa/técnico-tecnológico é a formulação e avaliação de propostas de treinamentos aplicados às necessidades de adaptações fisiológicas cardiorrespiratórias e neuromusculares de pilotos das Forças Armadas, de modo a assegurar a efetividades das missões operacionais, sem o comprometimento das condições de saúde.

Parte-se da premissa que há uma desconexão entre a grande quantidade de dados sobre o desempenho de aeronaves militares e as limitadas informações sobre as alterações fisiológicas (cardiorrespiratórias, neuromusculares e metabólicas) no organismo de pilotos militares. Em contraste, as medições fisiológicas em voo (reais e em equipamentos de simulação de voo) em pilotos militares, especialmente em aeronaves de alto desempenho, são raras, em grande parte devido às dificuldades de instrumentação. O entendimento de tais manifestações é relevante para a proposição e aprimoramento das ações de treinamento visando à formação inicial e ao contínuo processo de aperfeiçoamento do desempenho operacional desse contingente de militares.

Neste sentido, pretende-se desenvolver pesquisas relacionadas:

1. Qual é o comportamento da função cardiorrespiratória mediante a realização de voos reais ou simulados?
2. Quais as mudanças nos sistemas fisiológicos que ocorrem no organismo em função da atividade aérea, de forma aguda e de forma crônica?
3. Quais as disfunções metabólicas que ocorrem durante o voo (real ou simulado) que podem diminuir a eficácia / eficiência do voo?
4. De que forma os pilotos militares podem ser preparados fisicamente para suportarem o estresse relacionado ao voo?

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

A obtenção de respostas sobre as reações fisiológicas crônicas e agudas decorrentes das atividades de voo reais e simulados de pilotos militares permitirá o desenvolvimento e a avaliação de propostas de treinamentos biodinâmicos visando à efetividade das missões operacionais.

Pesquisador proponente: Profa. Dra. Fabrícia Geralda Ferreira – Docente civil

Tema da pesquisa/produção técnica:

Investigação dos efeitos de diferentes protocolos de treinamento e ou intervenções nutricionais em parâmetros cardiometabólicos e de desempenho físico de militares das Forças Armadas.

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

Os militares das Forças Armadas devem estar prontos para o cumprimento de suas missões. A prática de exercício físico sistematizado é um meio de auxiliar esta prontidão, desde que o protocolo selecionado seja efetivo para este fim. Outra forma interessante são as intervenções

nutricionais que, por meio da utilização de nutrientes isolados ou grupos específicos de alimentos, podem melhorar efetivamente a performance em missões. Sendo assim, pretende-se desenvolver estudos e pesquisas que tenham como propósito estabelecer protocolos de exercícios e ou de intervenções nutricionais aplicados à realidade militar que possam, de forma efetiva, contribuir para melhoria do desempenho físico, assim como das funções cardiometabólicas.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

O estabelecimento de protocolos mais assertivos pode contribuir para melhoria da operacionalidade das tropas por meio da criação de manuais específicos de adestramento.

Pesquisador proponente: Prof. Dr. Gilberto Pivetta Pires

Tema da pesquisa/produção técnica:

Efeitos psicofisiológicos e do treinamento físico de diferentes componentes da aptidão física de militares das Forças Armadas

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

A excelência no preparo físico das tropas militares é imprescindível para o pronto emprego da sua capacidade operacional, junto ao enfrentamento de adversidades ligadas a condições geográficas e ambientais, desgaste de operações sustentadas e sobrecarga de equipagens de combate. Durante exercícios operacionais, além de realizar as mais diversas tarefas físicas inerentes a cada função, os militares carregam uma carga significativa, tais como capacetes, coletes, armas, munição, água, alimentos e outros equipamentos e /ou suprimentos, dependendo da situação e duração do ato pretendido.

Nesse sentido, técnicas para o desenvolvimento e manutenção da resiliência e o treinamento físico operacional assumem papel de destaque no planejamento das rotinas de instrução e adestramento, capacitando os combatentes permanentemente para o cumprimento das tarefas-fins afetas as Forças Armadas Brasileiras.

Para tanto, o objetivo do presente projeto é a elaboração de protocolos de *coping* e cartilhas de treinamento físico específico para as diferentes frações operacionais, considerando tanto tarefas comuns ao combate, como necessidades específicas dos militares, visando implementar a eficiência psicofísica, na pronta resposta e no desempenho de funções singulares, para garantir o êxito das missões afetas a segurança e defesa nacional.

Com base ao descrito anteriormente, pretende-se desenvolver pesquisas sobre os psicofisiológicos e do treinamento físico (resistência, mobilidade, força ou flexibilidade) em militares no emprego de suas ações operacionais.

Exemplo de temas de pesquisa

- 1) Análise longitudinal dos níveis de condicionamento físico em militares das forças armadas.
- 2) Investigação quanto aos tipos de atividades físicas realizadas em militares das forças armadas.
- 3) Levantamento dos principais problemas, na visão de militares, que influenciam na prática da atividade física e do treinamento físico militar.
- 4) A influência do treinamento físico na aptidão física como um importante contribuinte para o desempenho operacional.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Devido aos ambientes austeros e à alta demanda de trabalho físico exigida para muitas das tarefas da missão, os combatentes da guerra (CG) e os membros do serviço militar (MSM) devem manter um nível de aptidão física mais avançada do que a população civil. Dentre as ocorrências que prejudicam um maior desempenho humano dos militares nas missões; a lesão

física é uma das principais causas das altas dos membros do serviço a cada ano. Assim pesquisas que possam garantir que nossos CG e MSM estejam preparados para atender às demandas físicas da missão sem sofrer lesões são de importância fundamental para uma força eficaz e eficiente.

Pesquisador proponente: Prof. Dr. Gilberto Pivetta Pires

Tema da pesquisa/produção técnica:

Estudos relacionados ao treinamento físico e seus efeitos psicofisiológicos em pilotos da Força Aérea Brasileira

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

A elevada demanda de carga física e a prevenção dos distúrbios induzidos pelo voo são algumas das preocupações da medicina aeroespacial em pilotos militares.

A aptidão física tem sido vista como um importante contribuinte para o desempenho bem-sucedido de pilotos em relação às altas exposições à demanda de carga física. Estudos sugerem que níveis não satisfatórios de aptidão física podem estar relacionados ao risco aumentado de distúrbios induzidos por voo.

As limitações da carreira e, no pior dos casos, a desqualificação permanente de voo afetam os recursos humanos e a capacidade operacional dos esquadrões.

Com base ao descrito anteriormente, propõe-se o desenvolvimento de pesquisas sobre os efeitos psicofisiológicos do treinamento físico (resistência, mobilidade, força ou flexibilidade), e as possíveis limitações de serviço de voo de pilotos operacionais de diferentes categorias de aeronaves da Força Aérea Brasileira.

Exemplo de temas de pesquisa:

- 1) A demanda de carga física dos pilotos e os diferentes distúrbios induzidos pelo voo em aeronaves de diferentes níveis de desempenho.
- 2) A influência do treinamento da aptidão física como um importante contribuinte para o desempenho operacional.
- 3) O fortalecimento da musculatura esquelética e/ou da superioridade de um método de treinamento específico como proteção contra distúrbios provenientes ao voo, derivado de ensaios clínicos randomizados.
- 4) Estudos que determinem fatores preditivos de distúrbios induzidos pelo voo, a fim de propor protocolos para a manutenção da saúde operacional.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Esta proposição tem a intenção de aprofundar estudos relacionados ao treinamento físico e seus efeitos psicofisiológicos em pilotos da Força Aérea Brasileira, analisando propostas de pesquisas que proponham a prevenção de riscos, melhoria da saúde, segurança e desempenho destes militares, visando o aprimoramento de seu desempenho operacional.

Pesquisador proponente: Prof. Dr. Gustavo Bernardes Fanaro

Tema da pesquisa/produção técnica:

Nutrição no desenvolvimento humano operacional

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

As Organizações Militares (OMs) do Brasil estão sempre buscando o aperfeiçoamento e aprimoramento de seu efetivo. Para isso, a ciência da Nutrição é uma das ciências multidisciplinares que podem ser utilizadas no aumento da capacidade e do rendimento dos militares ajudando essas OMs a alcançar os diversos objetivos específicos na área do

desenvolvimento humano, encontrando formas de melhorar a interface homem-máquina-ambiente.

Os candidatos podem construir seus projetos de pesquisa levando em consideração as temáticas que podem ser aplicadas em qualquer âmbito das forças armadas e OMs.

1. Levantamento do estado nutricional de militares podendo relacionar com seu rendimento de acordo com a função e atividade militar;
2. Intervenções visando a alimentação saudável de acordo com a função e atividade militar;
3. Estudos de alimentos e/ou suplementos dietéticos com atividade ergogênica;
4. Estudos de hidratação (com água e/ou outra bebida) e rendimento;
5. Desenvolvimento de produtos alimentícios de fácil consumo que tragam aporte nutricional e/ou ergogênico.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Desenvolvimento de manuais/cartilhas/guias de alimentação saudável, desenvolvimento de métodos/protocolos/manuais, desenvolvimento de produtos alimentícios que podem impactar no aumento de rendimento em cada uma das atividades militares específicas estudadas.

Pesquisador proponente: Prof. Dr. Helder Guerra de Resende

Tema da pesquisa/produção técnica:

Identificação das barreiras percebidas à prática do treinamento físico-profissional declaradas por militares da FAB

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

A Força Aérea Brasileira precisa dispor de informações confiáveis para subsidiar o adequado planejamento, desenvolvimento, controle e avaliação de políticas e programas de treinamento físico profissional militar (TFPM), para que seu efetivo esteja em condições de, a qualquer momento, realizar com eficiência e eficácia suas missões operacionais e de apoio. Sob o prisma acadêmico, é imprescindível a obtenção e disponibilização de informações acerca do TFPM de militares, para além dos resultados auferidos por meio dos Testes de Avaliação do Condicionamento Físico (TACF), de modo a possibilitar a tomada de decisões fundamentadas em evidências científicas. Sendo assim, o pesquisador/orientador proponente coloca-se a disposição para orientar e desenvolver a continuidade de uma investigação já iniciada que tem o objetivo de **identificar as barreiras que justificam a não realização regular do TFPM por parte de militares da FAB**. O grupo alvo desta proposta de investigação são os militares que não realizam regularmente o TFPM, ou não o fazem eventualmente, ou ainda realizam seus treinamentos abaixo dos parâmetros recomendados pelas instituições especializadas.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Com os resultados obtidos pretende-se planejar e implementar estratégias educativas e institucionais que possam mitigar as barreiras identificadas.

Pesquisador proponente: Prof. Dr. Irlei dos Santos

Tema da pesquisa/produção técnica:

Avaliação, intervenção e prevenção dos distúrbios musculoesqueléticos.

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

As disfunções do sistema musculoesquelético abrangem uma variedade de condições que afetam os músculos, ossos, articulações, ligamentos e tendões do corpo humano. Essas disfunções podem ser causadas por diversas razões, incluindo lesões, desgaste crônico, doenças autoimunes, distúrbios genéticos, levando o indivíduo a apresentar incapacidade física, absenteísmo do trabalho, representando uma das principais razões para procura por atendimento de serviços de saúde na população adulta, muitas vezes manifestando-se através de inflamações em tendões, articulações e sintomas como dor e fadiga muscular. Os militares das forças armadas estão sujeitos a uma constante formação para melhor aplicabilidade de

suas funções em defesa da nação, o que envolve atividades físicas de alto impacto, podendo comprometer estruturas como ossos, músculos e articulações. Desta forma, o presente tema tem como objetivo desenvolver pesquisas nas vertentes; avaliação das condições que envolvem militares e seus postos de trabalho, as atividades laborais e possíveis distúrbios e alterações físicas que comprometa o bom desempenho de suas funções; desenvolver programas de intervenções terapêuticas adequadas afim de sanar os sintomas de incapacidade física destes indivíduos e promover estudos que crie estratégias efetivas de prevenção de lesão do sistema musculoesquelético nesta população.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Acredita-se que as pesquisas possam resultar em produtos que aprimorem o desempenho humano dos militares das forças armadas, reduzindo os distúrbios musculoesqueléticos comuns nessa população.

Pesquisador proponente: Prof. Dra. Leonice Aparecida Doimo

Tema da pesquisa/produção técnica:

Avaliação de componentes da síndrome metabólica e sua associação com a atividade física, consumo alimentar e qualidade de sono em militares operacionais.

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

Militares da ativa devem ser saudáveis e estar prontos para o cumprimento da sua função operacional. Nesse sentido, pesquisas com foco no diagnóstico de problemas de saúde e fatores relacionados em militares, permitem conhecer os agravos que são mais prevalentes no exercício das suas atividades específicas, possibilitando intervenções de prevenção e controle dos mesmos.

Dentre esses fatores, de especial interesse destaca-se o exercício físico, devido a sua associação com menores riscos de morbidades como doenças cardiovasculares e metabólicas, bem como sua relação com a qualidade de sono, consumo alimentar, funções cognitivas, motoras e comportamentais.

Dessa forma o presente tema de pesquisa visa investigar componentes da síndrome metabólica e sua associação com a atividade física, consumo alimentar e qualidade de sono em militares operacionais

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Os resultados poderão fundamentar possíveis proposições de mudanças nas normas de inspeções anuais de saúde e criação ou modificação de protocolos, processos e intervenções existentes e relacionados à saúde operacional.

Pesquisador proponente: Prof. Dra. Míriam Mainenti

Tema da pesquisa/produção técnica:

Tempo e magnitude do destreinamento nas variáveis físico-funcionais em militares submetidos previamente a métodos de treinamento físico empregados nas Forças Armadas.

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

Alguns estudos vêm sendo elaborados observando as melhoras físico-funcionais em militares treinados sob métodos já estabelecidos ou em fase de proposição pelas Forças Armadas. Entretanto, não se sabe em quanto tempo as melhorias são perdidas quando o militar cessa o emprego daquele método de treinamento, bem como a magnitude dessas perdas ao longo das semanas.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Conhecer a magnitude e o tempo das perdas em um processo de destreinamento é importante para que comandantes e decisores em geral avaliem o emprego de militares que, por algum

motivo, não estão realizando treinamento físico, em situações nas quais haja a necessidade de um alto nível de desempenho físico-funcional.

Pesquisador proponente: Profa. Dra. Paula Morisco de Sá

Tema da pesquisa/produção técnica:

Aplicação dos princípios de ergonomia na melhoria do desempenho humano operacional de militares das Forças Armadas

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

O estudo do conjunto de conhecimentos a respeito do trabalho, com a finalidade de aplicá-las à concepção de tarefas, de instrumentos ou máquinas e sistemas de produção, seja a partir da macro ou da microergonomia, pode contribuir para a melhora da performance humana, relação homem-máquina e, conseqüentemente, impactar na segurança e a efetividade de missões operacionais. Transitando desde os aspectos físicos até os mentais da ergonomia. Diante destes, a investigação por meio desta temática tem o intuito de esclarecer os seguintes questionamentos:

- Ajustes de postos de trabalho;
- Adaptação homem x máquina para contribuição da segurança operacional;
- Descrição e sistematização de tarefas operacionais;
- Elaboração de estratégias operacionais para redução de fadiga e aumento da atenção;
- Ajustes ergonômicos com impacto no desempenho humano operacional.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Os resultados subsidiarão a proposição de estratégias de aumento do desempenho operacional que envolvem: desenvolver e aplicar técnicas de adaptação de elementos do ambiente de trabalho ao ser humano.

Pesquisador proponente: Profa. Dra. Paula Morisco de Sá

Tema da pesquisa/produção técnica:

Estudo da função pulmonar de militares das Forças Armadas submetidos a situações de estresse do sistema respiratório

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

Nas Forças Armadas a avaliação e descrição criteriosa do impacto de variáveis estressoras da função pulmonar, assim como a elaboração de estratégias que minimizem os efeitos deletérios destas exposições, podem contribuir para o aprimoramento do desempenho de militares diretamente submetidos a tarefas de combate ou emprego direto do poder militar. A investigação desta temática tem o intuito de investigar as modificações de função pulmonar na população militar e estabelecer propostas de ajustes funcionais para alterações agudas e/ou crônicas em situações tais como:

- Estudo de variáveis descritivas para análise da ação das forças de aceleração e pressão hidrostática;
- Estratégias de adaptação para minimizar os efeitos deletérios da ação das forças de aceleração e pressão hidrostática;
- Estudo de variáveis descritivas para análise dos ajustes decorrentes da aclimação;
- Estudo de metodologias que visem aprimorar os efeitos protetores da aclimação;
- Estudo de variáveis descritivas para análise dos distúrbios relacionadas à exposição às substâncias nocivas;
- Estudo de protocolos personalizados de treino e/ou pré-treino para grupos militares especializados;

- Estratégias de adaptação para minimizar a ocorrência de distúrbios relacionadas à exposição de substâncias nocivas.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Pesquisador proponente: Prof. Dr. Vinícius de Oliveira Damasceno

Tema da pesquisa/produção técnica:

Demanda de trabalho ("real" e/ou simulada), saúde e desempenho operacional de militares de Forças Especiais (Pilotos de Caça; Fuzileiros; Boínas verdes) das Forças Armadas.

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

A Demanda de trabalho, seja real ou simulada, é um construto importante que reflete a carga física (esforço muscular), a carga cognitiva (esforço mental) e a carga psíquica (afetivo da tarefa). Nas Forças Armadas Nacionais, a preparação cognitiva/psíquica e o treinamento físico (demanda de trabalho simulada) visam preparar o militar para suportar alta demanda de trabalho em um possível cenário de guerra (demanda de trabalho "real"). No entanto, observa-se que não há um conhecimento científico sistematizado das atividades laborais militares sendo a "dose" da preparação e do treinamento é baseada em experiências práticas históricas, culturais ou crenças dos comandantes, sem a devida atenção à individualidade biológica, cognitiva, psíquica e operacional das tropas. Para as Forças Especiais Militares da Aeronáutica, Marinha e Exército, essa premissa também parece ser verdadeira. Diante do desconhecimento da demanda de trabalho real e/ou simulada, seria difícil dosar corretamente o treinamento e a preparação físico, cognitivo, mental e operacional, o que poderia levar a consequências como: Problemas de saúde física (lesões); problemas de saúde mental/cognitiva (*burnout*, *overreaching*, ansiedade, depressão); e afastamento e abandono das atividades laborais. A mensuração da demanda de trabalho pode ser realizada por meio de variáveis fisiológicas (medidas diretas) ou questionários (medidas indiretas). Tradicionalmente, os questionários são os mais utilizados em razão do baixo custo de aplicação. Entre eles, destaca-se o NASA TLX, proposto por Hart e Staveland (1998), que fornece uma pontuação global da carga de trabalho com base em uma média ponderada de avaliações em seis subescalas: Exigência Mental: avalia o nível de concentração e esforço mental necessário para realizar a tarefa; Exigência Física: avalia o nível de esforço físico necessário para realizar a tarefa; Exigência Temporal: avalia a pressão de tempo para realizar a tarefa; Desempenho: avalia o nível de sucesso na realização da tarefa, considerando os níveis de realização, esforço e frustração. Em função do cenário levantado, pergunta-se: Qual é a Demanda operacional trabalho em dias normais? Qual é a Demanda de Trabalho (física, cognitiva, psíquica e operacional) em Treinamento/Cursos de formação? Qual é a Demanda de Trabalho (física, cognitiva, psíquica e operacional) em situações excepcionais? Qual é a relação entre a demanda de trabalho (física, cognitiva, psíquica e operacional) e a quantidade/qualidade de exercício físico? Relação entre a demanda de trabalho e a dor, a qualidade de sono, o estresse (ansiedade), atenção, concentração, memória, percepção, tomada de decisão, privação de sono, Fadiga, dor, treinamento físico intenso (altas intensidades/ Altos volumes), fase do treinamento (cadete versus piloto).

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

A identificação da demanda "real" de trabalho poderá subsidiar e orientar os gestores para a tomada de decisão quanto a dose de treinamento ideal nos aspectos físicos, cognitivos, mentais e operacionais para cada uma das Forças Especiais das Forças Armadas.

Pesquisador proponente: Prof. Dr. Vinícius de Oliveira Damasceno

Tema da pesquisa/produção técnica:

Mindfulness/exercícios físicos e aspectos cognitivos do Desempenho Humano Operacional de Pilotos Militares da Força Aérea Brasileira

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

A meditação *mindfulness* é uma forma específica de prática de meditação que envolve prestar atenção, de forma proposital e consciente, ao momento presente sem julgamento. Os estudos envolvendo o *mindfulness* em militares apontam para potenciais benefícios como a promoção da atenção e concentração, regulação emocional, controle de impulsos, tomada de decisões, moral, produtividade e outros resultados. associado a uma melhor prontidão e resiliência de membros e unidades individuais do serviço. Embora, os estudos envolvendo a prática de *mindfulness* seja uma realidade para pilotos militares dos EUA, Reino Unido e Suécia, no Brasil, não foram encontrados documentos oficiais da FAB e artigos científicos que demonstrem a utilização dessa ferramenta nos aspectos cognitivos de pilotos. Sendo assim, este projeto tem por objetivo analisar o efeito da prática de *mindfulness* associados a exercícios físicos nos aspectos cognitivos do Desempenho Humano Operacional de Pilotos Militares da FAB. O projeto pretende responder quais seriam os efeitos da prática de *mindfulness* e o exercício físico sobre os aspectos cognitivos (consciência situacional, tomada de decisão, controle cognitivo e processo decisório?

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Atualmente, com o advento das tecnologias aplicadas na aviação percebe-se um aumento da demanda cognitiva em detrimento da demanda física. As práticas meditativas parecem favorecer o treinamento e otimização da performance cognitiva que poderá ter efeitos benéficos na consciência situacional, tomada de decisão, controle cognitivo e processo decisório durante o treinamento com simuladores e voo.

Pesquisador proponente: Prof. Dr. Wagner Jorge Ribeiro Domingues

Tema da pesquisa/produção técnica:

Controle neuro-cardiovascular no desempenho humano de militares

Motivo/Problema justificador da pesquisa/produção técnica:

Este tema de pesquisa tem como objetivo investigar mecanismos neurais de controle cardiovascular em repouso e durante o esforço em militares saudáveis, bem como em diversas condições fisiopatológicas. A ênfase específica é colocada nos determinantes hemodinâmicos da pressão arterial e no seu controle por meio do sistema barorreflexo e do reflexo pressor durante o esforço. Aprofundar a compreensão de como a função barorreflexa e o reflexo pressor são afetados nas atividades desempenhadas durante o esforço pelas alterações cardiovasculares é crucial para a criação de intervenções que possam ser implementados para melhorar a saúde cardiovascular e, conseqüentemente, da qualidade de vida.

Importância do trabalho a ser realizado para a melhora do desempenho humano operacional:

Alterações no sistema neuro-cardiovascular são comuns em militares, principalmente, devido a exposição em situações estressantes, que desafiam o controle do sistema neuro-cardiovascular em operações militares. Ajustes no equilíbrio hemodinâmico da pressão arterial e no seu controle por meio do sistema barorreflexo e do reflexo pressor são importantes para a saúde e o desempenho durante as atividades militares. Considerando que em situações de esforço as alterações cardiovasculares podem causar incapacitação súbita, investigar e realizar estratégias que identifiquem o risco de morte e promovam melhoria da saúde cardiovascular é prioridade. Além disso, auxiliará no prognóstico e na tomada de decisão das forças armadas para a melhoria do desempenho neuro-cardiovascular desta população.