ESCOLA DE INSTRUÇÃO ESPECIALIZADA EDIÇÃO NR 026. ANO 2023

O REAL'ENGO

REVISTA CIENTÍFICA



ESIE 80 ANOS - O BERÇO DA ESPECIALIZAÇÃO NO EXÉRCITO

EDITORIAL

Diretor de Edição
TC Tadeu Jordão Barradas

Comissão Editorial
TC José Geraldo Gonçalves Almeida
Maj Ricardo Augusto de Farias Accordi
Maj Gabriel de Almeida Bandeira Araújo
2º Ten Thayla Esmaile Nardacci

Redação e Revisão
2º Ten Thayla Esmaile Nardacci
2º Sgt Luiz Felipe d'Eça de Sousa Pimenta

Design e Edição Gráfica
2º Sgt Luiz Felipe d'Eça de Sousa Pimenta

Fotografia
Seção de Meios Audiovisuais da EsIE

EsIE: REVISTA CIENTÍFICA "O REAL'ENGO"

Pós-Graduação – n. 26 (2023).
Rio de Janeiro: EsIE, 2023 - 70p.

Anual
1. Ciências Militares.
2. Aperfeiçoamento.
3. Especialização.
4. Defesa Nacional.
5. Doutrina Militar Terrestre

O REAL'ENGO

A Revista "O REAL'ENGO" é uma publicação da Escola de Instrução Especializada (EsIE) publicada pela 1ª vez em 1999, com a finalidade de divulgar as atividades desenvolvidas no âmbito deste Estabelecimento de Ensino Militar, promovendo a produção cultural e fomentando a disseminação do conhecimento nas áreas correlatas aos seus cursos e estágios.

O presente exemplar foi editado pela Seção de Pós-graduação da ESIE e visa contribuir para a difusão de atualidades, artigos científicos e artigos de opinião elaborados por discentes e docentes, durante o ano de 2023.

© Autores - 2023

Os conceitos apresentados nas matérias desta edição são de responsabilidade exclusiva de seus respectivos autores, não necessariamente refletindo a opinião deste Estabelecimento de Ensino e/ou do Exército Brasileiro. Exceto se houver indicação expressa em contrário, é permitida a reprodução total ou parcial das matérias publicadas, desde que o autor e a fonte sejam devidamente mencionados.

Escola de Instrução Especializada – EsIE
Rua Mal. Abreu Lima, 450 – Realengo. CEP 21735-240 Rio de Janeiro – RJ. http://www.ebrevistas.eb.mil.br/Realengo http://www.esie.eb.mil.br/


Link Instagram
@ESIE_EXERCITO

CONTEÚDO DA PRESENTE EDIÇÃO

Apresentamos abaixo o sumário dos artigos publicados nesta edição da revista.

Marechal Oswaldo Cordeiro de Faria: Uma vida de dedicação à educação e ao serviço militar brasileiro.

PÁG. 09 — Artigo de opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Intendência.

Análise sobre os procedimentos para a inclusão do Marechal Oswaldo Cordeiro de Farias na denominação histórica da EsIE.

PÁG. 13 — Artigo de opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Intendência.

A Função Logística Saúde na Pandemia COVID-19.

PÁG. 14 — Artigo de opinião. 1º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Saúde.

A importância da auditoria de contas médicas em Organizações Militares Isoladas.

PÁG. 21 — Artigo de opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Intendência.

Processo Administrativo Sumário: uma solução inovativa e eficiente às demandas dos indícios de irregularidades e ilegalidades apontadas pelo TCU ou controle interno.

PÁG. 22 — Artigo Científico. Curso de Administração do Serviço de Inativos e Pensionistas do Exército (CASIPEX/2023).

Proposta de Implantação da Comissão de Verificação Regional de atos e indícios de irregularidades e ilegalidades.

PÁG. 34 — Artigo Científico. Submetido à Escola de Instrução Especializada.

A implementação da manutenção a comando como ferramenta da manutenção preventiva.

PÁG. 35 — Artigo de opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Material Bélico - Manutenção de Viaturas.

A mentalidade de manutenção de viaturas: dificuldades enfrentadas e soluções.

PÁG. 42 — Artigo de opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Material Bélico - Manutenção de Viaturas.

Análise do Procedimento Operacional Padrão de manutenção preventiva e suas implicações.

PÁG. 42 — Artigo de opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Material Bélico - Manutenção de Viaturas.

Aplicação das ferramentas de qualidade no processo de recebimento e armazenamento de gêneros alimentícios.

PÁG. 43 — Artigo de opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Intendência.



Aplicações do sensoriamento remoto nos meios civil e militar.

PÁG. 50

Artigo de opinião. 1º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Topografia.

A importância da conscientização do uso de equipamento de proteção individual na manutenção de aeronaves na Aviação do Exército Brasileiro.

PÁG. 58

Artigo de opinião. 3º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Aviação.

O sistema M'ARMS: avanços promissores na manutenção preditiva em aeronaves.

PÁG. 64

Artigo de opinião. 3º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Aviação.

EDITORIAL

"Agradecemos profundamente a todos os colaboradores e leitores que tornaram possível esta publicação. Juntos, estamos comprometidos com a excelência acadêmica e com a contribuição efetiva para a evolução do conhecimento no cenário das ciências militares."

Prezados leitores,

Com grande honra, a Escola de Instrução Especializada (EsIE) apresenta a edição número 026 de sua revista científica, intitulada "O Real'engo".

Com a presente publicação a EsIE exerce papel fundamental como local capaz de promover a interação e estreitamento de ideias por meio do estímulo e do desenvolvimento da pesquisa científica, contribuindo para o desenvolvimento e construção da capacidade de análise, reflexão, pensamento crítico, autoaperfeiçoamento e aprimoramento técnico-profissional, imprescindíveis no desenvolvimento de competências que são diariamente aplicadas em nosso Estabelecimento de Ensino visnado tornar seus membros protagonistas em competências e desafios na arte de combater, liderar, educar e agir.

Nesta etapa de difusão do conhecimento científico, a EsIE tem a alegria de compartilhar uma parte da produção científica elaborada pelos discentes, docentes e colaboradores, que ao longo do ano de 2023 abordaram temas diversos, apresentados em formato de artigos de opinião pelas turmas do Curso de Aperfeiçoamento de Sargento (CAS) e de artigo científico, desenvolvido no âmbito do Curso de Administração do Serviço de Inativos e Pensionistas do Exército (CASIPEX).

A Revista "O Real'engo" reforça seu alinhamento à atual demanda de modernização e inovação do ensino. Nosso objetivo é estimular o desenvolvimento da pesquisa científica e do senso crítico entre os discentes e instrutores, com a certeza de que essa pesquisa contribuirá significativamente para a disseminação do conhecimento produzido na EsIE, que valoriza nossas tradições, valores e história.

Agradecemos profundamente a todos os colaboradores e leitores que tornaram possível esta publicação. Juntos, estamos comprometidos com a excelência acadêmica e com a contribuição efetiva para a evolução do conhecimento no cenário das ciências militares.

GABRIEL DE ALMEIDA BANDEIRA ARAÚJO - MAJ
Chefe da Seção de Pós-graduação da ESIE

PALAVRAS DO COMANDANTE DA ESIE



"Além da conquista tangível, é fundamental ressaltar o valor intrínseco que está além dos certificados: o cultivo do pensamento crítico, a capacidade de produzir e disseminar conhecimento sólido e a habilidade de expressar-se de forma articulada e fundamentada."

Estimados leitores e membros da EsIE,

Na condição de Comandante da Escola de Instrução Especializada (EslE) é uma honra entregar a mais nova edição da Revista O REAL'ENGO, marco significativo que encerrou o ano de instrução de 2023.

A jornada percorrida foi marcada por dedicação, entusiasmo, exemplaridade e compromisso de nossos discentes, instrutores, monitores e colaboradores, que deixaram como entrega o êxito nos diversos cursos e estágios ofertados por este Estabelecimento de Ensino.

O sucesso alcançado não apenas reflete a eficácia do nosso processo educacional, mas também a capacidade de fomentar uma visão analítica, capaz de reunir informações diversas para a solução de um dado problema.

A iniciação científica, a produção textual e o desenvolvimento do senso crítico são partes de nosso processo de ensino-aprendizagem e potencializam não apenas o avanço do conhecimento, mas também a habilidade de discernimento e análise diante dos desafios contemporâneos.

Neste contexto, é com grande entusiasmo que apresento a Edição Nr 026 da Revista "O REAL'ENGO", que reflete nossa missão de cultivar a excelência, compartilhando conteúdos selecionados por relevância, pensamento inovador e criatividade.

Parabenizo calorosamente todos os envolvidos por suas conquistas e pelo compromisso com a produção de conhecimento e aprimoramento pessoal. Que as lições aprendidas e as competências desenvolvidas sirvam como alicerces sólidos para enfrentarmos os desafios futuros.

Agradeço a todos pelo empenho e dedicação, e reafirmo minha confiança de que, juntos, continuaremos a buscar excelência e evolução constantes.

TADEU JORDÃO BARRADAS - TC
Comandante da Escola de Instrução Especializada

MARECHAL OSWALDO CORDEIRO DE FARIA:

Uma vida de dedicação à educação e ao serviço militar brasileiro.

Artigo de opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Intendência.

Produzido por:
2º Sgt Erico Morais de Oliveira
2º Sgt Marcirio Avila de Almeida
2º Sgt Felipe Hettwer Rossato
2º Sgt Ismael Gomes Ferreira

Orientador: ST Fábio Túlio Moreno Gama Pinho

Resumo

O artigo discute a importância do Marechal Oswaldo Cordeiro de Faria para o Exército Brasileiro e para a educação nacional, argumentando pela inclusão de seu nome como denominação histórica da Escola de Instrução Especializada (EsIE). O Marechal Cordeiro de Faria deixou um legado notável em ambas as áreas, contribuindo para o fortalecimento das instituições militares e para avanços significativos na educação. O artigo aborda sua liderança no Exército Brasileiro, suas contribuições para a modernização das Forças Armadas, ressaltando os benefícios de homenagear seu nome na EsIE. A proposta de incluir seu nome como denominação histórica busca reconhecer e preservar justamente seu legado para as gerações futuras.

1. Introdução

O Brasil é uma nação marcada por figuras históricas que contribuíram de forma significativa para o desenvolvimento do país em diversas áreas.

Entre esses nomes notáveis encontra-se o do Marechal Oswaldo Cordeiro de Faria, uma figura de destaque na educação e no Exército Brasileiro (EB). Ao longo de sua trajetória, o Marechal Oswaldo Cordeiro de Faria deixou um legado indelével para ambas as esferas, desempenhando um papel fundamental no fortalecimento das instituições militares e na promoção de avanços educacionais.

No âmbito militar, o Marechal Oswaldo Cordeiro de Faria destacou-se por sua liderança exemplar e competência estratégica. Sua atuação foi fundamental para modernizar e fortalecer o Exército Brasileiro, aprimorando sua capacidade operacional e garantindo sua efetividade na defesa da soberania nacional.

1. Introdução

Como comandante, ele implementou reformas e inovações que impulsionaram o desenvolvimento das Forças Armadas, investindo em treinamento, tecnologia e infraestrutura. Além disso, sua liderança inspiradora e comprometimento com a excelência motivaram os militares a alcançarem novos patamares de profissionalismo e dedicação ao país.

É importante ressaltar que o legado deixado pelo Marechal Oswaldo Cordeiro de Faria transcende seu período de atuação. Seu comprometimento com a defesa da pátria e a busca pela melhoria da educação estabeleceram bases sólidas para o progresso do Brasil. O Exército Brasileiro continua a se beneficiar de suas contribuições, buscando sempre aprimorar-se e acompanhar os avanços tecnológicos e estratégicos.

O presente artigo ressalta a importância da inclusão de seu nome na denominação histórica da Escola de Instrução Especializada (EsIE), em reconhecimento às suas notáveis contribuições para o país, e tem como objetivo analisar a biografia do Marechal Cordeiro de Faria, através do método de revisão bibliográfica. A qual utilizou-se de livros nacionais e site, constante na referência bibliográfica, utilizando como critério de seleção a relevância do conteúdo, de modo a subsidiar a inclusão do nome do Marechal como denominação histórica da Escola de Instrução Especializada (EsIE).

2. Desenvolvimento

Oswaldo Cordeiro de Farias nasceu em 16 de agosto de 1901, na cidade de Jaguarão, no Rio Grande do Sul, Brasil. Ingressou na Escola Militar do Realengo em 1917 e foi promovido a aspirante-a-oficial em 1919 (CAMARGO E GÓES, 2001).

Durante sua carreira militar, destacou-se como oficial de Estado-Maior. Vale ressaltar a participação em várias comissões e estudos no Brasil e no exterior, além de ter comandado a Artilharia Divisionária da Força Expedicionária Brasileira (FEB), sendo que sua atuação durante a guerra lhe rendeu reconhecimento e elogios por sua eficiência e dedicação ao serviço, conforme segue.

> *"Organizou e comandou a Artilharia Divisionária da FEB, que combateu na Itália de setembro de 1944 a maio do ano seguinte. De volta ao Brasil em agosto de 1945, Cordeiro de Farias participou dos acontecimentos que resultaram na queda de Getúlio Vargas em outubro e, depois, foi designado adido militar à embaixada brasileira em Buenos Aires." (CAMARGO E GÓES, 2001, p. 38).*

Após o conflito, ele continuou avançando em sua carreira e se tornou um dos principais estrategistas e líderes militares do Brasil. Em 1949, sob a direção de Cordeiro de Farias, a Escola Superior de Guerra (ESG) foi criada. Sua visão inovadora para o ensino militar e a integração entre civis e militares contribuíram para o desenvolvimento da ESG como uma importante instituição de estudos estratégicos no Brasil.

> *"Sem comissão militar a partir de outubro de 1961, dedicou-se ativamente à conspiração, tendo sido um dos principais articuladores da Revolução de 1964. Em junho desse mesmo ano, o Presidente Castello Branco, seu ex-companheiro da FEB, nomeou-o para o recém-criado Ministério Extraordinário para a Coordenação dos Organismos Regionais (atual Ministério do Interior). Em agosto de 1965, passou para a reserva com a patente de marechal e deixou o ministério em junho de 1966 por ter discordado da condução do processo sucessório que culminou com a eleição do General Costa e Silva para a Presidência da República." (CAMARGO E GÓES, 2001, p. 39).*

Sua atuação neste cargo político foi reconhecida pela eficiência na organização do ministério e pela dedicação no enfrentamento de desafios na área social. Além disto, na caserna foi uma figura de destaque, devido à sua liderança excepcional e competência estratégica. Sua habilidade em tomar decisões assertivas, liderar com integridade e resiliência foi fundamental para o fortalecimento e o progresso da instituição. Uma das contribuições mais significativas do Marechal Oswaldo Cordeiro de Faria para o Exército Brasileiro foi sua dedicação à modernização das Forças Armadas.

Reconhecendo a importância de se adaptar às novas demandas e avanços tecnológicos, ele implementou reformas e investimentos em treinamento, tecnologia e infraestrutura. O Marechal promoveu a atualização dos equipamentos e das táticas militares, tornando o EB mais eficiente e preparado para enfrentar os desafios contemporâneos.

Sua visão estratégica permitiu que a instituição se adaptasse às mudanças do cenário global e mantivesse sua relevância e capacidade operacional. Após deixar um legado de liderança estratégica e militar no Exército Brasileiro, O Marechal faleceu em 17 de julho de 1975. como critério de seleção a relevância do conteúdo, de modo a subsidiar a inclusão do nome do Marechal como denominação histórica da Escola de Instrução Especializada (EsIE).

Atualmente, uma instituição de grande importância no aprimoramento especializado dos militares, que segue os princípios básicos estabelecidos pelo Marechal, é a Escola de Instrução Especializada (EsIE). Fundada em 1943, a Escola tinha como propósito formar contingentes de especialistas da Força Expedicionária Brasileira durante a II Guerra Mundial.

A EsIE exerce um papel crucial na formação e aperfeiçoamento de militares, preparando-os para desempenhar funções técnicas e especializadas dentro do Exército Brasileiro. Através de cursos e programas de treinamento altamente qualificados, a EsIE fornece aos militares, não apenas do EB, mas também das demais Forças Armadas, Forças Auxiliares e Nações Amigas, as competências necessárias nas áreas de logística, perícia criminal, defesa química, biológica, radiológica e nuclear, planejamento estratégico organizacional, identificação biométrica, assistência ao serviço de inativos e pensionistas, dentre outras (ESIE, 2023). Esses militares desempenham um papel fundamental no suporte e no desenvolvimento das operações militares, contribuindo para a eficácia e o sucesso das missões em diferentes cenários e contextos.

3. Conclusão

O Marechal Oswaldo Cordeiro de Faria desempenhou um papel fundamental no fortalecimento do Exército Brasileiro.

Sua liderança estratégica e sua contribuição para a modernização das Forças Armadas são marcos indiscutíveis em sua trajetória. Ele foi um líder visionário e comprometido, cujos méritos e contribuições deixaram um legado significativo que merece ser reconhecido e preservado.

A inclusão de seu nome como denominação histórica da Escola de Instrução Especializada (EsIE), seria uma homenagem justa. As sólidas justificativas históricas e méritos que respaldam esta decisão, não seriam apenas para honrar sua memória, mas também para inspirar as futuras gerações de especialistas militares e educadores.

Ao serem confrontados diariamente com o nome do Marechal, os discentes seriam lembrados de seus valores, de sua liderança exemplar e de suas contribuições para o país. Isso serviria como uma motivação adicional para que esses militares busquem a excelência em suas atividades, mantendo vivo o legado do Marechal Oswaldo de Faria e trabalhando em prol do desenvolvimento e da segurança do Brasil.

Ao incorporar o nome do Marechal Cordeiro de Faria em sua designação histórica, a EsIE não apenas celebraria sua trajetória, mas também perpetuaria a herança desse líder militar. Seu distinto serviço à nação e o exemplo que suas conquistas representam renovariam o compromisso inabalável com a excelência na Formação dos profissionais militares, contribuindo assim para preservar os valores e a rica história da Instituição.

4. Referências

CAMARGO, Aspásia. GÓES, Walter de. **Diálogo com Cordeiro de Farias: meio século de combate/ Oswaldo Cordeiro de Farias.** Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2001.

HISTÓRICO, **Escola de Instrução Especializada, 16 jul. 2023. A EsIE.** Disponível em: https://EsIE.eb.mil.br/a-EsIE/historico. Acesso em: 16 jul. 2023.

SOBRINHO, Antônio Ferreira. FERREIRA, Maristela da Silva. **Marechal Oswaldo Cordeiro de Farias: um líder estratégico e militar**. Rio de Janeiro: Centro de Estudos e Pesquisas de História Militar do Exército, 2021.

Confira também!

ANÁLISE SOBRE OS PROCEDIMENTOS PARA A INCLUSÃO DO MARECHAL OSWALDO CORDEIRO DE FARIAS NA DENOMINAÇÃO HISTÓRICA DA ESIE.

Artigo de Opinião. Destaque do 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Intendência.

Produzido por:
2º Sgt José Nilson da Rosa Pereira Junior
2º Sgt Charles Lima de Oliveira
2º Sgt Allysson Magnani Dos Santos
2º Sgt Fábio Stofel Lelles

Orientador: ST Fábio Túlio Moreno Gama Pinho

Resumo

O artigo de opinião discute os procedimentos para a inclusão do Marechal Oswaldo Cordeiro de Farias na denominação histórica da Escola de Instrução Especializada do Exército Brasileiro, conforme previsto nas Instruções Gerais para a Concessão de Denominações Históricas, Estandartes Históricos e Distintivos de Organização Militar-Históricos (EB10-IG-05.001) - Portaria no 550 - Cmt Ex, de 8 de junho de 2020. O artigo fornece uma análise sobre a importância e o legado do Marechal Oswaldo Cordeiro de Farias como líder estratégico e militar, destacando sua contribuição para o Exército Brasileiro. Através dessa análise, busca-se ressaltar a relevância de incluir o nome do Marechal na denominação histórica da Escola, reconhecendo assim sua trajetória notável e seu impacto duradouro nas Forças Armadas brasileiras.

A FUNÇÃO LOGÍSTICA SAÚDE NA PANDEMIA COVID-19

Artigo de opinião. Destaque do 1º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Saúde.

Produzido por:
2º Sgt Adriana Barcelos Rodrigues
2º Sgt Rafaela Gabrielle Schütz de Avila
2º Sgt Patricia Ribeiro de Souza
2º Sgt Eliseu Souza Rosa

Orientador: ST Paulo Romeu da Silva Júnior

Resumo

O presente artigo aborda a temática Logística, e sua delimitação foi feita no sentido de obter conhecimento sobre a importância e o emprego da Função Logística Saúde na pandemia COVID-19. Tendo em vista como o apoio do Exército Brasileiro, com foco nas Funções Logísticas, foi significante no enfrentamento da pandemia, a partir de uma revisão de literatura a respeito de conceitos da logística militar terrestre, cronologia dos acontecimentos e apoios que foram prestados, e também uma breve apresentação de legislações que foram criadas e/ou modificadas, com o objetivo de atender a necessidade emergencial da COVID-19.

1. Introdução

A A logística demanda inovação e melhoria contínua na busca do transporte e entrega dos materiais necessários com agilidade e menor custo possível para que suas metas sejam atingidas. No âmbito do Exército Brasileiro (EB) cresce a importância da função logística para o apoio da Força Terrestre no seu constante adestramento para a defesa da Pátria, com o propósito de permanecer em condições de atuação em todo o território nacional e a qualquer momento.

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou que a COVID-19, doença infecciosa respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, caracterizava-se como uma pandemia. A infecção pelo SARS-CoV-2 pode variar de casos assintomáticos, ou seja, pessoas que não desenvolvem sintomas da doença, mesmo sendo

portadores do vírus, manifestações clínicas leves, moderadas, graves e críticas. A maioria das pessoas com COVID-19 desenvolvem sintomas leves ou moderados, como febre, tosse seca e dificuldade de respirar, no entanto, quando ocorre o desenvolvimento de sintomas graves, podem ocorrer complicações como falência respiratória, sepse, choque séptico e falência múltipla de órgãos, fazendo-se necessário o suporte de oxigênio e cuidado intensivo (BRASIL, 2021d).

A transmissão da doença, da mesma forma que outros vírus respiratórios, pode ocorrer diretamente, pelo contato com pessoas infectadas, durante um aperto de mão (seguido do toque nos olhos, nariz ou boca), por meio da tosse, espirro e gotículas respiratórias contendo o vírus, ou indiretamente, pelo contato com superfícies ou objetos utilizados pela pessoa infectada (BRASIL, 2021c). Em consequência da elevada transmissibilidade da doença e distribuição global, a demanda logística de materiais de saúde foi impulsionada mundialmente, em especial de equipamentos de proteção individual (EPI), respiradores pulmonares, gases medicinais, dentre outros. Neste contexto, a partir da apresentação de conhecimentos das Funções Logísticas e dos apoios realizados, este artigo de opinião tem por objetivo apresentar como a atuação logística do Exército Brasileiro foi relevante no enfrentamento da pandemia COVID-19.

2. Desenvolvimento

Em razão dos possíveis impactos para a população brasileira causados pelo novo coronavírus (COVID-19) e a possibilidade de solicitação de emprego das Forças Armadas para apoio às ações aos órgãos de saúde e de segurança pública, em 18 de março de 2020, o General de Exército Fernando Azevedo e Silva, Ministro da Defesa no período vigente, por meio da Portaria no 1.232, de 18 de março de 2020, aprovou a Diretriz Ministerial de Planejamento no 6/GM/MD que regula o emprego das Forças Armadas em todo o território nacional para apoio às medidas deliberadas pelo Governo Federal voltadas para a mitigação das consequências da pandemia COVID-19 (BRASIL, 2020i).

Destaca-se na Diretriz Ministerial a determinação ao Comandante da Marinha, do Exército e da Aeronáutica para que permanecessem em condições de disponibilizar recursos operacionais e logísticos aos Comandos Conjuntos ativados, ressaltando a importância da função logística em meio à crise pandêmica da COVID-19.

No tocante a Logística, o conceito apresentado como uma das Funções de Combate, no Manual de Fundamentos Doutrina Militar Terrestre (2019, p. 55) é: "Logística– conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados para prover apoio e serviços, de modo a assegurar a liberdade de ação e proporcionar amplitude de alcance e de duração às operações".

Ainda no enquadramento conceitual, a Função Logística apresenta divisões, conforme o Manual de Campanha Logística Militar Terrestre (2022, p. 71): "Função logística é definida como a reunião, sob uma única designação, de um conjunto de atividades logísticas de mesma natureza. As funções logísticas são: suprimento, manutenção, transporte, engenharia, recursos humanos, saúde e salvamento".

Em geral, todos os segmentos da logística foram necessários no enfrentamento da COVID-19, em especial o Suprimento, Transporte, e mais importante a Função Logística Saúde, principal recurso demandado, sendo que esse apoio logístico no Brasil teve início antes mesmo da caracterização de pandemia pela OMS, na Operação Regresso.

No início de fevereiro de 2020, com antecedência, as Forças Armadas já estavam atuando na Operação Regresso à Pátria Amada Brasil, do Ministério da Defesa e do Ministério das Relações Exteriores, que promoveu o resgate de 34 (trinta e quatro) brasileiros que estavam na província de Wuhan, China, epicentro dos casos de infecção pelo novo coronavírus (BRASIL, 2020e).

O EB participou por meio do 14º Batalhão Logístico, fornecendo e conduzindo para a Base Aérea do Recife materiais de saúde do Hospital de Campanha, a fim de mobiliar a estrutura de saúde na Base Aérea de Anápolis (GO) para receber os brasileiros repatriados (BRASIL, 2020a).

O material foi embarcado em aeronave da Força Aérea Brasileira (FAB). Foram enviados materiais como eletrocardiógrafo, oxímetros de pulso, camas e carros macas hospitalares, bem como diversos materiais de Classe VIII (material de saúde).

A Aeronáutica realizou o apoio aéreo por meio de 2 (duas) aeronaves VC-2, iniciando o vôo de Brasília (DF) até a China em 5 de fevereiro e pousando em Anápolis (GO) no dia 9 de fevereiro de 2020, com um total de aproximadamente, 100 horas de voo (BRASIL, 2020d).

A Marinha do Brasil (MB) também participou empregando a sua Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (NBQR) na descontaminação dos itens do apoio aéreo e logístico da Operação Regresso (BRASIL, 2020h).

Nesse apoio inicial, é possível identificar como toda Função Logística teve significativa participação, desde o suprimento dos materiais para a mobilização do local de recebimento dos repatriados, o transporte aéreo realizado pela FAB, até a descontaminação pela Defesa NBQR da MB.

Cabe destacar que conforme o Manual de Campanha Logística Militar Terrestre (2022, p.26) "a mobilização constitui a ferramenta de que o Estado dispõe para obter os recursos que não puderem ser providos de imediato pela logística nacional para consecução das ações estratégicas nacionais". Deste modo, a mobilização foi um instrumento de fundamental importância tanto na Operação Regresso à Pátria Amada Brasil com a mobilização da estrutura de saúde, como em todo o cenário pandêmico através das mobilizações de Hospitais de Campanha, confecção de máscaras e outros itens.

Mais à frente, em abril de 2020, em consequência da necessidade de utilização de máscaras como medida preventiva para evitar a disseminação da COVID-19, o item apresentou escassez e aumento no valor de mercado. Como resposta a essa problemática, diversos Parques Regionais de Manutenção e Batalhões Logísticos pelo Brasil iniciaram a fabricação de máscaras individuais descartáveis, empregando seus equipamentos e pessoal especializado no trabalho de confecção a fim de atender as tropas empregadas no combate ao COVID-19, como o 9º Batalhão Logístico (Santiago-RS), o 20º Batalhão Logístico Pára-Quedista (Rio de Janeiro-RJ), o Parque Regional de Manutenção da 5ª Região Militar (Curitiba-RS), o Parque Regional de Manutenção da 10a Região Militar (Fortaleza-CE), entre outros.

Em adição a produção de máscaras individuais descartáveis, o Parque Regional de Manutenção da 12a Região Militar, em Manaus-AM, também produziu álcool glicerinado (70%), em parceria com a Universidade Nilton Lins, que disponibilizou seu laboratório e farmacêuticos responsáveis técnicos em apoio à produção. (BRASIL, 2020b).

O Laboratório Químico Farmacêutico do Exército (LQFEx), localizado na guarnição do Rio de Janeiro, também teve importante participação fornecendo apoio ao Comando Militar da Amazônia, conhecido pelos desafios logísticos enfrentados, com 592 (quinhentos e noventa e dois) kg de medicamentos, equipamentos de Proteção Individual (EPI), luvas, álcool, máscara e avental para auxiliar na prevenção e no combate a pandemia (BRASIL, 2020c).

Além dos apoios aéreos, transportes terrestres e confecção de EPI, a Função Logística também esteve presente na montagem dos Hospitais de Campanha (H Cmp). A iniciativa viabilizou a realização da triagem das pessoas com suspeita da doença e aumento dos leitos para os infectados. Ao longo da pandemia, existiram H Cmp montados no Rio de Janeiro-RJ, em Porto Alegre-RS, Campo Grande-MS, Recife-PE e Manaus-AM.

Em janeiro de 2021, em meio à crise de falta de oxigênio nos hospitais em Manaus, que acarretou inúmeras mortes por asfixia durante a segunda onda da COVID-19, as Forças Armadas realizaram o transporte de cilindros de oxigênio para o tratamento dos pacientes evidenciando a extrema relevância da Função Logística Transporte.

Ademais, assim que foram disponibilizadas as vacinas contra a COVID-19, houve a predominância da Função Logística Saúde de forma que as equipes de saúde prestaram apoio nas campanhas de vacinação, como o 15º Regimento de Cavalaria Mecanizado prestou apoio ao Posto de Vacinação da Vila Militar no Rio de Janeiro, onde por meio de postos nas modalidades "drive-thru" e "a pé", foram realizados os atendimentos e imunização de militares e população em geral (BRASIL, 2021b).

Ainda no que tange a vacinação, há de se destacar o transporte de equipes da Secretaria Especial e Saúde Indígena-SESAI e de vacinas contra à COVID-19, realizado pelos militares do 3º Batalhão de Aviação do Exército (Campo Grande-MS) para a cidade de Rondonópolis-MT. Por meio desse apoio foi possível o atendimento e vacinação dos índios das aldeias indígenas

Tadarimana, Gomes Carneiro e demais aldeias no entorno (BRASIL, 2021a). Sendo esse apenas um dos muitos apoios prestados no transporte de vacinas contra a COVID-19 pelo EB no território nacional. Em prosseguimento aos apoios que ocorreram, é necessário ressaltar as atividades do 1º Batalhão de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear, que executou trabalhos de reconhecimento para emprego das frações, capacitação de membros de variadas instituições e agências civis para o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI, desinfecção e descontaminação de locais públicos, meios de transporte, hospitais, aeroportos e rodoviárias, empregando pessoal e meios orgânicos, em diversos pontos do Brasil estabelecimento de protocolos para utilização de substâncias descontaminantes e procedimentos de descontaminação e capacitação de equipes de várias cidades do Brasil para a realização da desinfecção e descontaminação (VASCONCELOS, 2020).

Em consonância com tudo que estava ocorrendo, ainda havia o esforço administrativo, que em decorrência da emergência de saúde, teve a necessidade de significativas modificações nas regras licitatórias, fazendo com que medidas provisórias, decretos e leis fossem publicados, de forma a viabilizar maior celeridade nas aquisições e descentralização de recursos.

Em 6 de fevereiro de 2020, entrou em vigor a Lei nº 13.979, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019, dando início a uma série de outras legislações que foram incluídas nesse cenário (BRASIL, 2020f).

Por intermédio da Lei nº 14.065, de 30 de setembro de 2020, foram autorizados pagamentos antecipados nas licitações e nos contratos realizados no âmbito da administração pública, e ocorreu a adequação dos limites de dispensa de licitação (BRASIL, 2020g). Deste modo, puderam ser contratados obras e serviços de engenharia até o limite de R$ 100.000,00 (cem mil reais), sem licitação, desde que não se referissem a parcelas de uma mesma obra ou serviço, ou ainda, para obras e serviços da mesma natureza e no mesmo local que pudessem ser realizadas conjunta e concomitantemente. Também puderam ser contratadas compras e serviços em geral até o limite de R$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), sem processo licitatório, desde que não se referissem a parcelas de um mesmo serviço, compra ou alienação de maior vulto que pudesse ser realizada de uma só vez.

Essa flexibilização dos mecanismos de compras governamentais possibilitou uma maior dinamicidade na aquisição dos materiais e na prestação de serviços necessários no menor prazo possível.

3. Conclusão

Numa avaliação geral dos apoios que ocorreram, com ênfase na Função Logística no enfrentamento da pandemia, apresentados ao longo do artigo, verifica-se inicialmente a importância da logística no cenário mundial, que busca constantemente a melhoria dos processos e a devida agilidade, pelo menor custo possível, de forma a garantir que os produtos estejam no correto local no momento necessário.

Vale ressaltar que o Exército Brasileiro contribuiu expressivamente para o enfrentamento da pandemia, sendo empregado diuturnamente, por meio da disponibilização de recursos operacionais e logísticos, atuando nas diversas Funções Logísticas, em apoio às ações federais, bem como em atendimento à população geral.

4. Referências

BRASIL. Exército Brasileiro. **Batalhão de Aviação Do Exército transporta vacinas para aldeias indígenas em Rondonópolis (MT).** 2021a. Disponível em: https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/znUQcGfQ6N3x/content/id/12738496. Acesso em: 19 mar. 2023.

_____. _____. **Embarque de material para a Operação Regresso à Pátria Amada Brasil.** 2020a. Disponível em: https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/znUQcGfQ6N3x/content/id/11040216. Acesso em: 19 mar. 2023.

_____. _____. Estado-Maior do Exército. Doutrina Militar Terrestre. **Manual de Fundamentos. EB20-MF-10.102.** 2. ed. 2019.

_____. _____. Ministério da Defesa. Logística Militar Terrestre. **Manual de Campanha. EB70-MC-10.238.** 2. ed. 2022.

_____. _____. **Produção de máscaras e álcool glicerinado.** 2020b. Disponível em: https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/znUQcGfQ6N3x/content/id/11338858. Acesso em: 19 mar. 2023.

_____. _____. **Recebimento de medicamentos para o combate à COVID-19.** 2020c. Disponível em: https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/znUQcGfQ6N3x/content/id/11456844. Acesso em: 19 mar. 2023.

_____. Governo Federal. **Coronavírus: como é transmitido.** 2021c. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/sintomas. Acesso em: 3 maio 2023.

_____. _____. **Regimento de Cavalaria apoia vacinação contra a COVID-19 em vila militar no RJ #EBPRESERVANDOVIDAS.** 2021b. Disponível em: https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/znUQcGfQ6N3x/content/id/13189260. Acesso em: 10 abr. 2023.

_____.**Coronavírus: sintomas.** 2021d. Disponível em:https://www.gov.br/saude/ pt-br/coronavirus/ sintomas. Acesso em: 3 maio 23

_____. Força Aérea Brasileira. **Operação Regresso: aviões da FAB com 34 repatriados da China chegam a Anápolis (GO).** 2020d. Disponível em: https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/35353. Acesso em: 19 mar. 2023.

_____._____. **Operação Regresso: missão que fará repatriação de brasileiros já está na china: missão que fará repatriação de brasileiros já está na China.** 2020e. Disponível em: https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/02/operacao-regresso-missao-que-fara-repatriacao-de-brasileiros-ja-esta-na-china. Acesso em: 19 mar. 2023.

_____. Lei no 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. **Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019.** Brasília, DF. Presidência da República, 2020f. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13979.htm. Acesso em: 19 mar. 2023.

_____. Portaria no 1.232, de 18 de março de 2020. **Aprovação da Diretriz Ministerial de Planejamento No 6/GM/MD, de 18 de março de 2020.** Brasília, DF. Ministério da Defesa, 2020i. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%201232-20-MD.htm. Acesso em: 19 mar. 2023.

_____.Lei no 14.065, de 30 de setembro de 2020. **Autoriza pagamentos antecipados nas licitações e nos contratos realizados no âmbito da administração pública; adequa os limites de dispensa de licitação; amplia o uso do regime diferenciado de contratações públicas (RDC) durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo no 6, de 20 de março de 2020; e altera a Lei no 13.979, de 6 de fevereiro de 2020.** Brasília, DF. Presidência da República, 2020g. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14065.htm. Acesso em: 19 mar. 2023.

_____. Marinha do Brasil. **Operação Regresso: fuzileiros navais atuam no apoio aos brasileiros repatriados da china. Fuzileiros Navais atuam no apoio aos brasileiros repatriados da China.** 2020h. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/cgcfn/node/1280. Acesso em: 19 mar. 2023.

VASCONCELOS, Alexandre Marcos Carvalho de. **A estrutura de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército no apoio à sociedade brasileira no combate à COVID-19**. 2020. Disponível em:http://eblog.eb.mil.br/index.php/menu-easyblog/a-estrutura-de-defesa-quimica-biologica-radiologica-e-nuclear-do-exercito-no-apoio-a-sociedade-brasileira-no-combate-a-covid-19.html. Acesso em: 23 mar. 2023.

Confira também!

A IMPORTÂNCIA DA AUDITORIA DE CONTAS MÉDICAS EM ORGANIZAÇÕES MILITARES ISOLADAS

Artigo de Opinião. 1º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Saúde.

Produzido por:
2º Sgt Ronássia Rangel Pires
2º Sgt Maiara Cristina Kessler
2º Sgt Flávia Ribas Caetano Duarte
2º Sgt Danna Arielle Martins Ribeiro

Orientador: ST Paulo Romeu da Silva Júnior

Resumo

O Exército Brasileiro define a auditoria médica como atividade que por intermédio de atos médicos visa correção, eficácia, adequabilidade e economicidade dos serviços prestados e aliada a outras áreas profissionais, tem se tornado uma excelente ferramenta de Gestão em Saúde e da própria administração pública. O presente artigo buscou evidenciar a importância da auditoria de contas médicas, tanto nas Organizações Militares de Saúde (OMS), quanto em outras Organizações Militares (OM) isoladas, que, por vezes, também se configuram como Unidades Gestoras dos recursos do Fundo de Saúde do Exército. Atenção especial é dada à composição das equipes responsáveis por gerenciar os custos hospitalares e condição assistencial das Organizações Civis de Saúde credenciadas, bem como a alguns desafios encontrados, principalmente no diz respeito à qualificação, educação continuada e efetivo profissional. Desta forma é importante enfatizar a necessidade do tema continuar sendo alvo de deliberações do Alto Escalão da Força Terrestre, visando perseguir a racionalização dos custos, avanços na eficiência das equipes e otimização dos serviços prestados à família militar.

PROCESSO ADMINISTRATIVO SUMÁRIO :

uma solução inovativa e eficiente às demandas dos indícios de irregularidades e ilegalidades apontadas pelo Tribunal de Contas da União ou controle interno.

Artigo Científico destaque do Curso de Administração do Serviço de Inativos e Pensionistas do Exército (CASIPEx/2023).

Produzido por:
Cel Gerson Leal de Vasconcellos
TC Roberto Augusto Caracas Neto
TC Ronaldo Pereira de Oliveira
Maj Paulo Eduardo Filgueiras

Orientadora: 2º Ten Thayla Esmaile Nardacci

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar o Processo Administrativo Sumário (PAS), como uma solução inovativa e eficiente perante as demandas de indícios de irregularidade e ilegalidades apontados pelos órgãos de controle externo e interno do Exército, sua tramitação, os cuidados com o devido processo legal e o direito do contraditório e da ampla defesa mediante a legalidade dos atos realizados no âmbito do Comando da 10ª Região Militar e a validação dos atos pelo judiciário. O PAS busca desenvolver uma nova tecnologia para os indícios e seu processamento dentro dos precedentes, na Lei no 9.784 / 1999, além de desenvolver os já existentes previstos de outras portarias, e minimizar os seus prejuízos causados por manutenções irregulares ou ilegais de benefícios de atos precedentes anteriores julgados ou não legais pelo Tribunal de Contas da União (TCU). Porém, a insegurança jurídica decorrente das mudanças de entendimento das Cortes Superiores e das ações de Controle Administrativo, tem impactado na apuração dos indícios e resultando em perda da eficiência e controle. Trata-se de uma proposta com resultados benéficos para a Administração, com a constituição de comissão fixa multidisciplinar. A metodologia empregada foi a pesquisa aplicada e bibliográfica, sob o mapeamento das bases de dados em uso pelos entes federativos combinado com pesquisa qualiquantitativo com o emprego do software Excel® para consolidação dos resultados. O estudo pode fornecer uma compreensão avançada da aplicação do PAS resolvendo os problemas existentes dos indícios parados e falta de confiança das autoridades competentes para decisão destes indícios.

1. Introdução

O Processo Administrativo Sumário (PAS) é aplicado dentro da administração quando o fato ou objeto puder ser comprovado sumariamente mediante prova documental idônea, tendo como base legal, a Lei no 9.784, de 29 de janeiro de 1999 e previsão legal no §4º do Art 2º da Portaria No 107, de 13 de fevereiro de 2012, que aprovou as Instruções Gerais (IG) para a Elaboração de Sindicância no Âmbito do Exército Brasileiro (EB10-IG-09.001) e deu outras providências.

Destacamos que os PAS são instaurados "de offício", após a comunicação de denúncias, diligências, relatórios ou indícios encaminhados pelo Tribunal de Contas da União (TCU) ou pelo Controle Interno local da própria Seção de Veteranos e Pensionistas (SVP), do Centro de Gestão, Contabilidade e Finanças do Exército (CGCFEx) ou do Centro de Controle Interno do Exército (CCIEx) ou mesmo encaminhados por outros órgãos públicos federais, estaduais, municipais, autarquias e empresas públicas dependentes, que envolvam o pagamento de direitos e fora dos limites legais Constitucionais de recebimento de vínculos, proventos, benefícios, rendimentos, aposentadorias, reformas, pensões, subsídios, ajudas de custo, entre outras fontes remuneratórias dos Regimes Geral e/ou Próprio de Previdência Social, de naturezas distintas ou comuns entre os Entes Federativos.

Uma característica é a simplificação dos processos e as buscas de provas de boa-fé dos administrados que optam em regularizar sua situação, conforme prevê a Portaria no 107/2012, e na Portaria no 513, de 5 de março de 2009, que aprovou o modelo de formulário do Termo Circunstanciado Administrativo, que trata a Instrução Normativa da Controladoria-Geral da União (CGU) no 04, de 17 de fevereiro de 2009.

E ainda, empregando o precedente administrativo dos procedimentos adotados nos Processos Administrativos estabelecidos na Portaria no 244, do Departamento Geral do Pessoal (DGP), de 7 de outubro de 2019, onde foram apresentadas orientações para o recadastramento de pensionista militar que comprove vínculo de dependência com o instituidor da pensão militar, para efeitos da Assistência Médico-Hospitalar no âmbito do Exército e de outras providências como o emprego / constituição de Comissão/ Equipe de especialistas multidisciplinares em prol da otimização e especialização de conhecimentos empregados nas apurações.

Com o intuito de apuração de fatos de interesse da administração militar, de forma objetiva, com conhecimento técnico e para bem assessorar a decisão da autoridade competente, podemos definir que o PAS é aplicável em situações de denúncia ou constatação de inconformidades, irregularidades ou ilegalidades de atos originários de processos administrativos anteriores da administração pública militar e que envolvam atos endo-administrativos e regidos pela teoria dos atos complexos.

Outrossim, é importante destacar que o presente trabalho científico irá contribuir com a administração castrense, apresentando a minimização de prazos, emprego otimizado de recursos humanos, interrupção de danos ao erário e proporcionando uma opção com baixo impacto judicial desfavorável à União, principalmente no que se refere aos resultados apresentados.

Este artigo foi decorrente dos Processos Administrativos Sumários (PAS), realizados no âmbito do Comando da 10ª Região Militar (10ª RM) como uma solução inovativa e eficiente perante as demandas de indícios de irregularidade e ilegalidades apontados pelos órgãos de controle externo e interno do Exército, sua tramitação, os cuidados com o devido processo legal e o direito do contraditório e da ampla defesa.

Será apresentada uma nova metodologia de construção e tramitação de soluções administrativas no âmbito castrense, o PAS, decorrente dos conceitos do direito ampliado e extensivo da ampla defesa e do contraditório já existentes na Lei no 9.784/1999.

2. Referencial Teórico

A Lei nº 9.784 / 1999, vide Decreto nº 10.882, de 2021, não determina que todos os processos apuratórios ou investigativos da administração pública federal sejam realizados por meio de sindicância, permitindo ao administrador de forma inovativa e eficiente empregar os meios necessários, respeitados os direitos fundamentais constitucionais dos interessados e/ou envolvidos para se defenderem durante o curso do processo, respeitando o duplo grau de jurisdição administrativo para recorrer das decisões desfavoráveis aos seus interesses.

Portanto, o PAS é um procedimento formal, apresentado por escrito, que tem por objetivo a apuração de fatos de interesse da administração militar, quando julgado necessário pela autoridade competente, ou de situações que envolvam direitos.

No âmbito do Exército Brasileiro, foi instituída a Portaria nº 107/2012, do Comandante do Exército, onde a referida norma, estabelece um rito processualístico ordinário para a condução da investigação disciplinar. Tal prática processualista é constituída de uma denúncia formal (parte escrita), com a consequente instauração de portaria de ato público (mediante procedimento formal), onde pode haver o indiciamento ou indicação de autoria ou responsabilização de pessoas (rotuladas de sindicado). Este processo ordinário possui características semelhantes aos do direito processual penal, com a clara referência aos princípios da ampla defesa e do contraditório. Sendo assim, a sindicância tem previsão legal expressa de oportunizar a defesa, a produção de provas e do(s) sindicado(s) constituir(em) defensor(es) ou advogado(s) durante a fase de defesa prévia, fase de instrução, fase de vistas e alegações finais e possíveis recursos.

Porém, quando o fato ou objeto puder ser comprovado sumariamente mediante prova documental idônea, a própria Portaria no seu §4º do Art 2º possibilita a apuração sumária. Não há que se confundir a intenção punitiva das penas criminais com a das penas disciplinares, pois a finalidade destas será sempre educativa e disciplinadora, enquanto, naquelas, trata-se de uma resposta do Estado em prol da segurança pública,que são da esfera criminal. Este dispositivo também possibilitou a aplicação do PAS nas apurações dos casos decorrentes de atos da administração precedentes sob apuração.

Destaca-se que no Art 2º, §3º da IG de Sindicância dispõem sobre denúncia apócrifa sobre irregularidades ou que não contenha dados que permitam a identificação e o endereço do denunciante não constitui documento hábil. Disponibiliza ainda, no seu anexo B, um modelo que embasará a apuração, evitando assim a juntada de denúncia nos autos de sindicância.

Tal cuidado formal tem a intenção, nesse caso, de adotar medidas sumárias de verificação, com prudência e discrição, no intuito de avaliar a plausibilidade dos fatos, e, em sendo constatado pontos de verossimilhança, poderá formalmente abrir procedimento necessário e adequado ao caso concreto apurado. Procedimento com a mesmo intuito ao que é realizado no PAS.

Dentre as literaturas que embasam o processo apuratório por meio de PAS, a Lei nº 4.462, de 13 de janeiro de 2010, que dispõem sobre o passe estudantil nas modalidades de transporte público coletivo no Distrito Federal, regula no caput do Art 5 e no parágrafo único do Art 7 (DA COSTA, 2000, p.120), conforme os trechos abaixo:

> *"Art. 5º O uso indevido do benefício de que trata esta Lei ou a sua obtenção por meio ilegal serão apurados diretamente pela operadora do SBA e pelo METRÔ/DF, em processo administrativo sumário, sujeitando-se o infrator à perda do benefício no semestre letivo, sem prejuízo de eventuais sanções civis e criminais aplicáveis ao caso.*
> *[...]*
> *Art. 7º Havendo fundados indícios de uso indevido do Passe Livre Estudantil, o beneficiário deve ser imediata e previamente notificado para se manifestar no prazo de 10 dias, a contar do recebimento da notificação. (Artigo Alterado(a) pelo(a) Lei 6699 de 26/10/2020)*
> *Parágrafo único. Após a manifestação do beneficiário, os operadores do STPC/DF e do Metrô/DF estão autorizados a recolher ou bloquear, provisoriamente, o cartão e promover abertura de* ***processo administrativo sumário*** *para apurar irregularidades, garantida a ampla defesa e o contraditório. (Acrescido(a) pelo(a) Lei 6699 de 26/10/2020)" (grifo nosso)*

Ainda, nesta linha de pensamento, Ribeiro (2011) entende ser correta a submissão do usuário na legislação do Estado do Ceará, ao PAS, ou seja, procedimento a ser tomado, respeitando os direitos dos contribuintes garantidos constitucionalmente, tal opinativa tem por base a Lei nº 12.732, de 1997. Nesta Lei estadual, buscou-se simplificar o processo apuratório, prevendo a utilização do PAS ao contribuinte e pela administração, em relação a tributo sujeito a lançamento por homologação, que foi declarado e não pago. Assim, no estado do Ceará, não seria necessário um processo de maior complexidade para apuração da dívida, do ato, de irregularidade ou ilegalidade, pois havendo a declaração do próprio contribuinte, há de se levar em conta que, os pontos de divergência tendem a ser menores, o que diminui a complexidade processual (RIBEIRO, 2011).

Conforme Gutierrez (2018), nos casos de acumulação ilegal de cargos e outras situações passíveis de Procedimento Administrativo Disciplinar diz ser cabível o processo sumário, principalmente quando a situação contraria a Constituição Federal, conforme trecho abaixo:

> *"2.3.2 Processo Sumário, nos casos de acumulação ilegal de cargos, de abandono de cargo e de inassiduidade habitual*
> *[...]*
> *O artigo 37, inciso XVI, da Constituição, prevê em quais hipóteses será permitida a acumulação de cargos públicos, sendo eles: ... As acumulações de cargo lícitas deverão ter compatibilidade de horários para serem válidas. A finalidade de proibição da acumulação de cargos públicos é de vedar o recebimento de 2 (dois) vencimentos dos servidores e, principalmente, que não haja prejuízo do serviço público pela incompatibilidade de horário na atividade laboral. Admite-se acumulação de cargos públicos em casos previstos na Constituição e que tratam de atividade educacional, isto é, lecionar; ou de lecionar e pesquisar e na área da saúde."*

A instauração de PAS "de offício" tem encontrado resistência no Brasil, decorrente dos seguintes impasses do controle da Administração Pública no Brasil, segundo os aprendizados de Floriano de Azevedo Marques Neto e Juliana Bonacorsi de Palma (2016, p. 21-38) que afirmam:

> *...1º) as competências administrativas deslocam-se para os órgãos de controle com maior prestígio; 2º) o controle é orientado pelas predileções pessoais e orientação jurídica do controlador; 3º) os gestores públicos priorizam atender às solicitações do controlador em vez de cumprir as atividades-fim da Administração; 4º) a cultura do controle é realmente eficaz no combate à corrupção?; 5º) O administrador de boa-fé é refém do controle; 6º) os órgãos de controle competem entre si (sobreposição das instituições de controle); 7º) a estrutura do sistema de controle desfavorece decisões definitivas."*
> *"Os estudiosos defendem que atualmente são quatro os grandes pilares que estruturam a condução do controle da atividade administrativa, decorrentes da mentalidade de que somente a severa responsabilização de infratores é capaz de conter novas práticas delitivas. São eles: 1) quanto maior a margem de liberdade conferida aos gestores públicos para atuar (discricionariedade), maior o risco de corrupção; 2) quanto maior a incidência de controles, maior a certeza de que a Administração atue dentro dos quadrantes da legalidade; 3) instituições de controle fortes, dotadas de irrestrita independência funcional e avantajados recursos, barram a corrupção; e 4) a corrupção na máquina pública é contida por meio de punições exemplares." (grifo nosso)*

Os gestores públicos que ocupam posição de autoridade competente para decisão, se ressentem de conhecimento legal ou a falta de habilitação atualizada de seu pessoal devido a dinâmica atual de mudanças de entendimento nas Cortes Superiores, o que tem causado erros ou vícios culposos em seus atos. Esses erros e vícios que são causa de danos ao erário geram incertezas, medo ou desconfiança nos agentes da administração. Outro motivo é a falta de uma orientação mais efetiva dos órgãos de controle que refletem em uma das quatro espécies de atitudes administrativas dos agentes e analistas segundo os autores (OLIVEIRA; HALPERN, 2020), conforme reafirmado no trecho abaixo:

> *"Em primeiro lugar, o agente público possui o medo das consequências prejudiciais que as suas ações podem ter para o interesse público. Em segundo lugar, ele teme as implicações dos atos para terceiros e os resultados sistêmicos dele decorrentes. A terceira espécie de medo relaciona-se com os efeitos eleitorais das suas condutas. Já o quarto tipo de temor se conecta com as decorrências pessoais e patrimoniais dos atos por ele praticados (PRADO, 2022, p. 13)."*

Pode-se, também, verificar que de forma análoga a outros entes federativos e com base na Lei nº 9.784/1999, o Comandante do Exército, por portaria, normatizou uma modalidade específica de PAS, denominado Termo Circunstanciado Administrativo (TCAdm), de acordo com as Normas para a Apuração de Irregularidades Administrativas no âmbito do Comando do Exército (EB10-N-13-007) - Portaria - C Ex Nº 1845, de 29 de setembro de 2022, 2ª edição (2022, p. 10).

> *"Do Termo Circunstanciado Administrativo Art. 6º A apuração por meio do TCAdm poderá, a critério do Cmt, Ch ou Dir da OM, ser utilizada como alternativa à apuração*

por meio de Sindicância desde que estejam presentes, de forma cumulativa e concomitante, os seguintes requisitos:
I - responsável pelo dano previamente identificado e com intenção de reconhecer a dívida;

II - ausência de indícios de conduta dolosa ou de má-fé, ainda que de forma subjetiva; e

III - inexistência de normativo específico que determine a instauração obrigatória da sindicância, a exemplo da apuração de acidentes de trânsito envolvendo viaturas pertencentes ao Exército Brasileiro." (grifo nosso)

Outra referência de norma compatível ao PAS foi a Portaria nº 244-DGP, de 7 de outubro de 2019, que também se apresenta como um PAS para solução do recadastramento de pensionista militar e a comprovação do vínculo de dependência com o instituidor da pensão militar, para efeitos da Assistência Médico-Hospitalar no âmbito do Exército no ano de 2019, mediante as orientações constantes daquela portaria. Orientações que foram minuciosamente realizadas no Comando da 10ª Região Militar (Cmdo 10ª RM) com o processamento de mais de 380 PAS de recadastramentos entre 2020 e 2023, dos quais foram contestados judicialmente apenas 15 (quinze) PAS, destes, 7 (sete) foram julgados improcedentes para o recadastramento e os 8 restantes encontram-se em recurso no Tribunal Regional Federal (TRF), da 1ª e 5ª Região (TRF1e TRF5).

Quanto a possíveis alegativas de nulidade ou anulação administrativas ou judiciais dos PAS, não merecem prosperar, pois conforme trecho abaixo da Revista Nr 81 – TCU de 1999, o PAS é um meio e que podemos nos deparar com situação que merece cuidado especial. Não deve restar dúvida de que o ato é válido e legal e conforme o caso pode se desdobrar com o seu encerramento e a instauração de sindicância ou até mesmo de um Inquérito Policial Militar.

"Diversos doutrinadores, dentre os quais citamos Celso Antônio Bandeira de Mello, Maria Sylvia Zanella di Pietro e Seabra Fagundes admitem no âmbito do direito público a mesma gradação que é feita no direito privado em que os atos inválidos podem ser classificados em atos nulos ou anuláveis. Dessa distinção resulta a conclusão que alguns efeitos decorrentes de determinado ato, ainda que praticado em violação ao ordenamento jurídico, possam ser aproveitados. (DA UNIÃO, 1999, p. 78-79)". (grifo nosso)

Reforça tal entendimento que após ser concluído e processado o PAS da interessada denominada F.E.S.B. em 2022, insatisfeita com a decisão da administração castrense ingressou na Justiça Federal com a ação nº 0821196-92.2022.4.05.8100 – Procedimento Comum Civil, a qual após decisão de não ser concedida a antecipação de tutela em favor da autora, que transcrevo abaixo, acessível pelo site de consulta pública do Processo Judicial eletrônico (PJe) da Justiça Federal, fez com que a autora ingressasse com pedido de desistência da ação após expressamente renunciar o direito em que fundou a ação.

"EMENTA: TUTELA PROVISÓRIA DE URGÊNCIA. PENSÃO MILITAR. PEDIDO DE RECONHECIMENTO DO DIREITO À CUMULAÇÃO DE PENSÃO MILITAR COM

APOSENTADORIA E PENSÃO ORIUNDAS DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. NÃO ACOLHIMENTO. ÓBITO DO INSTITUIDOR DA PENSÃO MILITAR POSTERIOR À MEDIDA PROVISÓRIA 2.215/2001. NOVA REDAÇÃO DO ARTIGO 29 DA LEI Nº 3.765/1960. IMPOSSIBILIDADE DE CUMULAÇÃO CONCOMITANTE DE PENSÃO MILITAR COM DOIS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS. INEXISTÊNCIA DE PREVISÃO LEGAL. PRECEDENTE DO SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA - STJ (RESP 1208204/RJ). AUSÊNCIA DE AFRONTA AO DISPOSITIVO CONSTANTE NO ARTIGO 37, XVI, ALÍNEA A, DA CRFB/1988. DIREITO DE OPÇÃO PELO MELHOR BENEFÍCIO OBSERVADO PELA ADMINISTRAÇÃO. INDEFERIMENTO DO PEDIDO.

- Trata-se de ação de procedimento comum, com pedido de tutela provisória de urgência, por meio da qual a autora pretende, em face da União, a declaração da legalidade da cumulação de Pensão Militar com outros 2 (dois) benefícios previdenciários, quais sejam, Aposentadoria e Pensão Civil oriundas do Governo do Estado do Ceará. Subsidiariamente, em caso de indeferimento do pedido, requer que seja lhe seja ofertado o direito de escolha de quais benefícios deve permanecer recebendo.
[...]

- Com efeito, conforme entendimento firmado pelo Superior Tribunal de Justiça - STJ, no julgamento do Recurso Especial 1208204/RJ, com o qual se consente, não é permitida a cumulação concomitante, pelo beneficiário do militar falecido após a vigência da Medida Provisória nº 2215/2001, de pensão militar com proventos de aposentadoria e de pensão de outro regime, tendo em vista que as normas referentes aos benefícios devem ser interpretadas de modo restritivo e que os incisos I e II do artigo 29 da Lei nº 3.765/1960 não trazem, de forma expressa, a possibilidade de cumulação tríplice de pensão militar com dois benefícios previdenciários. (STJ, REsp 1208204/RJ, Segunda Turma, Relator Ministro MAURO CAMPBELL MARQUES, DJe 9.3.2012).

- Por outro lado, ***é fato incontroverso que a autora é titular de pensão militar****, decorrente do falecimento de seu ex-companheiro, ocorrido em 22.1.2014;* ***de aposentadoria e de pensão oriundas do Governo do estado do Ceará, de forma que cumula a pensão militar com dois benefícios previdenciários, o que não encontra fundamento em previsão legal.***

- ***Importa evidenciar que a observância da limitação do artigo 29 da Lei nº 3.765/1960 não afronta o dispositivo constitucional constante no art. 37, XVI, alínea "a", da CRFB /1988"****, haja vista que não impede diretamente a cumulação dos dois benefícios previdenciários derivados de cargo de professor recebidos pela autora,* ***mas a cumulação de pensão militar com mais de um benefício previdenciário.***

- Em caso semelhante ao que ora se apresenta, o Superior Tribunal de Justiça e o Tribunal Regional Federal da 5ª Região já decidiram pela impossibilidade da acumulação de pensão militar com benefícios previdenciários oriundos da ocupação de cargo público de professor (STJ, AgInt no REsp n. 1.998.169/RJ, Primeira Turma, Relator Ministro Manoel Erhardt (Desembargador Convocado do TRF5), DJe de 17.8.2022 e TRF5, Processo 08085754820174058000, APELAÇÃO CÍVEL, Terceira Turma, Relator Desembargador Federal CID MARCONI, DJU:11.12.2019).

- No que diz com o pedido de que ***seja ofertado à autora o direito a escolha dos benefícios mais vantajosos****, segundo sua ótica,* ***verifica-se que já foi observado administrativamente pelo Comando da 10ª Região Militar, haja vista que, por meio do Ofício nº 1457-SPMEAP/SVP/10 (Id. 405810028198064), o órgão oportunizou à autora o direito de "se constatada a irregularidade, optar pela renúncia de um ou mais benefícios/vencimentos de modo a se adequar ao art. 29 da Lei nº 3.765/1960*** *(apresentando a Escritura Pública de renúncia passada em cartório).*

- Dessa forma, em que pese o estado de saúde da autora, não há como acolher o pedido de concessão de tutela de urgência.

- Indeferimento do pedido de tutela provisória de urgência". (grifo nosso)

Portanto, o PAS foi validado e julgado procedente pela Justiça Federal.

3. Metodologia

A metodologia empregada para a revisão bibliográfica foi a análise de artigos tendo o período de coleta dos dados entre 1993 e 2023, na base de dados do governo federal, na rede internacional de computadores, especificamente em bancos de dados eletrônicos (Scielo, Google acadêmico, EBSCOhost, Periódicos Capes, Exército Brasileiro), na língua portuguesa para as bases nacionais e aplicação da pesquisa que se sucedeu em junho de 2023. Os descritores que foram utilizados foram "Processo Administrativo Sumário", "Eficiência Administrativa", "Inovação", "Solução de indícios", "Tribunal de Contas da União", "Controle Interno" nos títulos, nos resumos e publicações na base de dados pesquisadas.

Para realizar a pesquisa foi empregado um estudo qualiquantitativo por meio do qual os dados foram tabulados em planilha Excel®.

Os resultados serão disponibilizados no formato de tabelas, de transcrição de textos de artigos em PAS praticados em outros entes federativos e dentro do Exército Brasileiro.

O presente estudo foi decorrente de uma pesquisa aplicada e bibliográfica, sob o qual mapeou-se por meio de informações extraídas das bases de dados da internet, sobre o desenvolvimento e utilização do PAS na administração dos entes federativos e esferas de poder.

A sequência procedimental do PAS é simples, composta de abordagens, os métodos e/ou as técnicas escolhidos que iniciam com o ofício de notificação contendo anexo, a denúncia ou o extrato individualizado do indício do TCU ou informações dos vínculos constantes do sistema vínculos do TCU, ocasião que se oferece o prazo de apresentação de defesa prévia e regularizar a situação a contar de sua notificação (1ª fase). Nesta fase o Gestor de Indícios ou membro da Comissão ou equipe realizará as diligências necessárias junto aos entes federativos, fundações, autarquias e empresas públicas para subsidiar documentalmente o PAS.

Destaca-se que no PAS conforme prevê o Art 246 e seus parágrafos do Código de Processo Civil Brasileiro tem as suas notificações e citações realizadas preferencialmente por meios eletrônicos fornecidos ao banco de dados corporativo do Exército pelo vinculado. Em caso de insucesso da notificação eletrônica, são empregados o contato telefônico fornecido, ainda sem sucesso é enviado estafeta ou via correio

notificação com aviso de recebimento (AR) e em última tentativa, a convocação do vinculado, por edital, no Diário Oficial da União (DOU), para atualização de seus dados cadastrais junto a sua Organização Militar de vinculação, por ser considerado encontrar-se em local incerto e não sabido (RIBEIRO, 2011, p.31).

Ressalta-se que passados 30 dias corridos da publicação no DOU sem a sua apresentação, o processo é sobrestado e enviado o apartado com todas as tentativas de notificação (processo autônomo), ao Serviço de Atendimento a quem caberá suspender o benefício de inatividade ou pensão do vinculado (por inconsistência provocada), que só deverá desbloquear e pagar após a regularização cadastral do interessado e sua notificação no PAS.

Iniciada a 2ª fase (Instrução) após à apresentação da defesa prévia ou emissão da certidão de decurso de prazo das alegações iniciais, é realizada a juntada das diligências recebidas e confeccionado o relatório parcial (inovação), que deverá ser assinado pelo analista designado (podendo ser um assessor jurídico designado para a comissão) e o gestor de indícios.

A 3ª fase (vistas e alegações finais) inicia com a notificação (mesmo procedimento da 1ª fase) junto com cópia do relatório parcial, onde consta resumidamente a análise histórica dos atos decorrentes da concessão do benefício e demais atos integrantes dos atos complexos originários de outros entes federativos e suas limitações legais, junto com a concessão do prazo de regularização final e do direito de opção para escolha dos benefícios mais vantajosos na visão do usuário vinculado (RIBEIRO, 2011, p.30).

Após o decurso do prazo ou apresentação das alegações finais é confeccionado o relatório final ou 2º parcial, conforme o caso concreto, a 3ª fase (despacho e decisão) com a situação definida (regularização, processo de regularização ou contestação do mérito) remete-se o PAS para confecção de memória decisória ou interlocutória da autoridade competente, publica-se em aditamento ao Boletim Regional e realizado a notificação do resultado do PAS à pessoa interessada (usuário vinculado) ou ao seu representante legal e proporcionando prazo de ingressar com o pedido de reconsideração de ato e demais ordens aos elementos subordinados.

A 4ª fase é a recursal, subdividida em reconsideração de ato para a mesma autoridade competente que deu solução ao PAS e posterior recurso ao Comandante Imediato que decidiu o PAS. Deve ser alertado que no direito administrativo castrense, não há efeito suspensivo na fase recursal, podendo a autoridade competente rever seus atos, ou caso durante essa fase o vinculado apresente documento de regularização ou protocolo requerendo a regularização do indício, à autoridade pode determinar a inserção no sistema de indícios no formato .pdf a solução ou nova solução e encaminhar via canal técnico ao TCU, a quem compete arquivar, determinar diligências complementares ou julgar, mediante acórdão sobre o tema.

Por fim, é possível agrupar os resultados apurados no âmbito do Cmdo 10ª RM, possibilitando a comparação entre o período de aplicação do PAS proposto e demais métodos, inclusive o emprego de sindicância, em períodos anteriores facilitando assim o entendimento, o que gerou resultados mais precisos e abrangentes para os levantamentos realizados.

4. Resultados e discussões

Iniciados os estudos com base nas 9 (nove) literaturas da referência bibliográfica, nas portarias do Exército, nos autos dos PAS e com fulcro nos precedentes e amparos supracitados, destaca-se que é dispensada a instauração de sindicância como procedimento formal ordinário, sendo o PAS também apresentado por escrito. Antes considerado um Processo Administrativo Inominado e específico, o PAS é realizado para apurações de verificações específicas, reconhecer atos ilegais, firmar acordo de regularização e subsídio de sindicâncias e inquéritos.

Antes de empregar o PAS, era empregada a técnica de atos sumaríssimos e posterior instauração de sindicância entre junho de 2021 e março de 2022, em um total de 65 (sessenta e cinco) atos sumaríssimos e sindicâncias subsequente, à época, as pensionistas vinculadas ao Cmdo 10ª RM, dos quais resultaram em 20 (vinte) suspensões e exclusões e destas 10 (dez) foram restabelecidas por decisão judicial, devido a falhas formais e relatórios tênues e módicos.

Ensina Silva (2022), que é possível inovar na administração pública, porém essa inovação deve se sustentar em Lei que possibilite essa concepção inovativa e tendo como precedente o estado da arte normativo, conforme diz o trecho: "Inovar pode ser criar algo do zero ou melhorar uma solução, produto ou serviço já existente de uma forma nunca pensada. Na prática, o seu principal objetivo é gerar valor, transformando algo que já era bom em algo ainda melhor para o público".

Durante os procedimentos apuratórios dos PAS instaurados "de offício" entre os resultados coletados entre abril de 2022 e junho de 2023, de acordo com a Tabela 1, segue em números a ordem de concessão de vínculos das Pensões entre os vínculos com outros cofres públicos, que foram alvos das apurações.

Tabela 1: ordem de concessão de vínculos

VÍNCULO COM O EXÉRCITO	QUANTIDADE
1° Vínculo	29
2° Vínculo	62
3° Vínculo	48
4° Vínculo	13
5° Vínculo ou mais	02
Total	154

Fonte: Cmdo 10ª RM

Para solução aos PAS e com base nos relatórios finais da Comissão / Equipe de apuração dos indícios de irregularidades e ilegalidades do TCU, a autoridade competente, mediante analogia ao que prevê a Portaria nº 244-DGP/2019, passou-se a utilizar a Memória Decisória como solução ao ato administrativo ou despachos quando decorrente de restabelecimentos determinados por decisão judicial provisória ou mandado de segurança.

Conforme Gil (2002, p.41) o estudo exploratório utilizado neste trabalho tinha por intuito "proporcionar com maior familiaridade o problema, com vista a torná-lo mais explicito", possibilitando propor a tramitação do PAS, os cuidados principiológicos Constitucionais que foi validado pelo poder judiciário federal na sentença da 10ª Vara da Seção Judiciária Federal em Fortaleza no processo Nr 0821196-92.2022.4.05.8100 e demais textos.

De acordo com a Tabela 2 e 3, constata-se os resultados das ações decorrente das decisões da autoridade competente para agir em cada caso concreto, originadas no sistema de indícios do TCU ou no sistema de vínculos do TCU que identificaram indícios de irregularidades ou ilegalidades na concessão ou manutenção dos atos administrativos dos entes federativos, seja federal, estadual, municipal, admissionais em autarquias ou fundações públicas ou empresas públicas dependentes de acúmulos ilegais de pensões ou de cargos.

Como comprovação da eficiência destes PAS, foi realizada a mensuração dos valores que deixaram de ser pagos após a análise, regularização e/ou suspensão dos acúmulos ilegais, de acordo com a Tabela 4, que apresenta em números os danos ao erário evitados e revertidos no período em prol da União, Estados, Município, fundações / autarquias e empresas públicas.

Tabela 2: ações realizadas de memórias decisórias ou interlocutórias ou despachos sobre Pensões

AÇÃO DO EXÉRCITO	MOTIVO	QUANTIDADE
Suspender	Não preencheu os requisitos de manutenção, por acúmulo ilegal	35
Arquivar	Renúncia à Pensão Militar	12
Arquivar	Por óbito da interessada	08
Arquivar	Recebeu o deferimento da renúncia / exoneração/ suspensão / encerramento de benefício de um ou mais entes federativos	29
Manter	Por erro de lançamento de outro órgão público nas bases de dados junto ao sistema vínculos do TCU (RAIS/TCETCM/RGPS)	16
Manter	Decorrente do acórdão nº 937 - TCU	01
Manter	Trânsito em Julgado (em desfavor da União)	01
Manter	Apresentação do protocolo de renúncia ou exoneração	51
Abster-se	Decorrente de Tutela Provisória até julgamento do mérito	01
Restabelecer	Restabelecimento Judicial (mandando de segurança)	02
Total		156

Fonte: Cmdo 10ª RM

Tabela 3: ações realizadas de memórias de acúmulo ilegal de cargo de militares inativos e servidores civis

AÇÃO DO EXÉRCITO	QUANTIDADE
Manter	03
Suspender	01
Total	04

Fonte: Cmdo 10ª RM

Tabela 4: ações realizadas de memórias decisórias ou interlocutórias ou despachos sobre indícios

CPF ANALISADOS	MODALIDADE	VALOR DE DANO EVITADO
74	Suspensão do INSS de Pensão por Morte	R$ 1.432.567,56
50	Suspensão do INSS de aposentadoria	R$ 682.498,94
02	Suspensão de Pensão Especial no INSS /outro órgão federal	R$ 54.976,88
01	Suspensão do Auxílio Invalidez	R$ 67.750,21
70	Suspensão / renúncia de Pensão Militar	R$ 2.980.028,24
09	Suspensão de outro cargo público	R$ 588.349,09
Total	-------	R$ 5.806.170,92

Fonte: Cmdo 10ª RM

Por fim, com estribo nos resultados apresentados acima, onde em pouco mais de um ano foram realizados mais de 154 PAS conclusos de indícios por uma equipe multidisciplinar fixa e composta de elementos das SVP Gu, SVP R, Assessoria Jurídica e apoio administrativo foi possível evitar o dano ao erário até 30 de junho de 2023 do valor de R$ 5.806.170,92.

5. Considerações finais

Elucidou-se a definição de processo administrativo aplicável aos indícios, bem como os seus elementos, realizando uma análise na teoria dos atos administrativos. Fez-se também um estudo sobre os componentes principiológicos do processo administrativo, ocasião na qual se demonstrou que é direito do usuário vinculado a discussão sobre o recebimento de ato ilegal e o direito da Administração em âmbito administrativo de reanalisar a manutenção desta ilegalidade pelo PAS.

Ademais, aprofundou-se no estudo sobre o amparo legal, os precedentes e o emprego do PAS em outros atos da administração pública, demonstrando sua natureza jurídica legal, a competência deste ato administrativo, bem como as modalidades já previstas.

Demonstrou-se a problemática a que se vincula as teses relacionadas ao cerceamento de defesa em processo administrativo e os aspectos do controle administrativo que justificam o refreamento da ideação inovativa de utilização do PAS decorrente de atos anteriores.

Desta forma, nos moldes inicialmente propostos, conclui-se que os objetivos almejados foram devidamente alcançados. As tendências de utilização do PAS como uma tecnologia inovativa, cria um cenário de emprego de um método teórico, sistemático e documental. Dessa forma, as decisões tomadas com base em vantagens do uso do PAS já existentes como referência para a produção de novos processos aplicáveis e modelos de utilidade são essenciais para solução dos indícios de irregularidades e ilegalidade apontadas pelo TCU.

Assim, feitas todas essas considerações, o trabalho científico que ora se encerra teve índole informativa, mas jamais exaustiva, visto que o tema, por ser polêmico pouco explorado e atual, não se esgotou. Cabe ainda ressaltar que o PAS se limitou a coleta de dados na 10ª RM, de PAS de indícios do TCU e do Controle Interno, entre abril de 2022 e 30 de junho de 2023, também está sendo utilizado do Comando da 3ª Região Militar com êxito.

Abriram-se, desta forma, janelas a serem exploradas pela Diretoria de Assistência ao Pessoal (DAP) para uniformizar por Portaria do DGP o PAS de apuração dos indícios e as competências das autoridades locais responsáveis pela apuração dos indícios, órgãos de controles internos do Exército (CGCFEx e CCIEx), gestores de indícios locais, os doutrinadores e pesquisadores, sendo enfatizado o grande volume de valores de danos ao erárioevitados com a implementação do PAS que chegou ao número de R$ 5.806.170,92.

6. Referências

DA COSTA, José Armando. **Contorno jurídico da improbidade administrativa.** Brasília Jurídica, 2000.

DA UNIÃO, Brasil Tribunal de Contas. STJ-Acumulação ilegal de cargos por servidor. **Revista do TCU**, n. 81, p. 75-81, 1999.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

GUTIERREZ, Raul Ciampolini. **Segurança jurídica no processo administrativo disciplinar da lei nº 8.112/90**. 2018.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo; PALMA, Juliana Bonacorsi de. Os sete impasses da Administração Pública no Brasil. In: PEREZ, Marcos Augusto; SOUZA, Rodrigo Pagani (Coord.). **Controle da Administração Pública**. Fórum: Belo Horizonte, 2016, p. 21-38.

OLIVEIRA, Rafael Carvalho Rezende; HALPERN, Erick. **O mito do "quanto mais controle, melhor" na Administração Pública**, Zênite Fácil, categoria Doutrina, 07 out. 2020. Disponível em: <O-mito-do-quanto-mais-controle-melhor_RafaelOliveira_Erick Halpern.pdf (zenite.blog.br)> Acesso em: 05 jul. 2023.

PRADO, Luana Amaral et al. **O controle da administração pública no estado democrático de direito: reflexões sobre os desafios práticos à atividade controladora eficiente.** 2022.

RIBEIRO, Pedro Henrique Gomes. **Do cerceamento de defesa no processo administrativo tributário relativos a tributos sujeitos a lançamento por homologação**. 2011.

SILVA, Douglas da. **Gestão da Inovação: como aplicar ao seu negócio**? Web Content & SEO Associate, LATAM. 2022. Disponível em: <Gestão da inovação: o que é e qual a importância? (zendesk.com.br)> Acesso em: 6 jul. 2023.

Confira também!

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DA COMISSÃO DE VERIFICAÇÃO REGIONAL DE ATOS E INDÍCIOS DE IRREGULARIDADES E ILEGALIDADES.

Artigo Científico submetido à Escola de Instrução Especializada.

Produzido por:
TC Roberto Augusto Caracas Neto
TC Antônio Alexandre Pereira Junior
Cap QAO PTTC R1 Ferrucio Sandolli Gomes do Nascimento
1º Ten QAO Denner Lucio dos Santos Rodrigues

Orientadora: 2º Ten Thayla Esmaile Nardacci

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar a Proposta de Implantação da Comissão de Verificação Regional de Atos e Indícios de Irregularidades e Ilegalidades (CVRAIII), como uma solução alternativa e eficiente perante grande demanda de indícios de irregularidades e ilegalidades apontados pelos órgãos de controle externo e interno do Exército. Apresentará a modelagem de tramitação, análise dos atos e indícios de irregularidades e ilegalidades pela comissão que será por análise sumária do arquivo do usuário vinculado. Em caso de inexistência de dados e documentos que justifiquem ou esclareçam o indício, por instauração de Processo Administrativo Sumário (PAS), com o devido processo legal embarcado pelo contraditório e ampla defesa. O presente trabalho científico irá contribuir com assessoramento em prol da administração castrense, apresentando como principal característica desta Comissão, uma solução eficaz, testada, técnica e inovativa para o tema, com ponto forte na simplificação dos processos e otimização de recursos humanos especialistas e emprego descentralizado dos componentes da Comissão designados nas diversas Organizações Militares Diretamente Subordinadas (OMDS) e Vinculadas parar realizarem e cumprirem as diligências, notificações e coleta de dados abertos, ostensivos e específicos, mediante emprego na Lei de Acesso à Informação (LAI) e Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), em pronta resposta nos casos de danos ao erário e contribuindo com baixo impacto judicial desfavorável à União.

A IMPLEMENTAÇÃO DA MANUTENÇÃO A COMANDO COMO FERRAMENTA DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA.

Artigo de opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Material Bélico, Manutenção de Viaturas.

Produzido por:
2º Sgt Alisson Arruda Moro
2º Sgt Eduardo Wioppiold Flores
2º Sgt Guilherme Germano Schmidt Rotert
2º Sgt Erick dos Santos Barcellos

Orientador: 1º Sgt Luiz Fernando Nascimento da Silva_

Resumo

O presente artigo tem por finalidade apresentar ações que auxiliam na melhora das capacidades da Força Terrestre, principalmente tratando do aumento da disponibilidade dos materiais de uso do Exército Brasileiro. O principal assunto em questão abordado no desenvolvimento é a utilização da manutenção a comando nas Organizações Militares e sua padronização no âmbito do Exército Brasileiro, e consequentemente a capacitação do efetivo quanto ao conhecimento dos materiais utilizados pela Força, assim como os corretos procedimentos de manutenção dos mesmos. Conclui-se que manutenção a comando é uma técnica da manutenção preventiva que ainda não possui um manual que define sua utilização, mas seu uso facilita e auxilia com muita certeza o elemento que é detentor de uma grande quantidade de equipamentos e materiais, que necessita manter seu pleno funcionamento ou em condições de uso.

1. Introdução

A manutenção desempenha um papel fundamental na Força Terrestre Militar, sendo uma poderosa ferramenta para garantir o pleno funcionamento dos equipamentos de materiais em uso nas Organizações Militares (OM) diariamente. O Exército Brasileiro (EB) conta com diversos manuais que orientam as práticas de manutenção de seus equipamentos e materiais, esses manuais inicialmente são baseados nos guias fornecidos pelos fabricantes, e ao longo do tempo, são adaptados e aprimorados com base na experiência adquirida e nos recursos disponíveis para atender às necessidades específicas do EB.

Segundo o manual EB60-ME-22.401 - MANUAL DE ENSINO-GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO, 2017, p. 3-1: “Manutenção também é a combinação de ações técnicas, administrativas e de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um equipamento em condições de desempenhar, eficazmente, as

funções para as quais foi projetado". Desse modo é possível identificar que a correta manutenção dos materiais, junto a capacidade de cada elemento envolvido no processo, será de grande contribuição para aumentar a vida útil desses materiais. A manutenção é composta basicamente por 04 (quatro) tipos: manutenção preventiva, manutenção corretiva, manutenção preditiva e manutenção modificadora. As quais são escalonadas com a intenção de definir os principais executantes de cada tipo.

Neste artigo será evidenciada principalmente a manutenção preventiva, de responsabilidade do operador do equipamento e que não exige grande complexidade técnica para executá-la. Basicamente é uma manutenção de 1º escalão, sendo responsabilidade da OM detentora do material e através dos seus meios orgânicos disponíveis para tal finalidade. Conforme o manual EB60-ME-22.401, 2017, p. 3-12: "...a manutenção preventiva pode ser dividida em manutenção preventiva por tempo e manutenção preventiva por estado.".

A principal forma a ser trabalhada aqui neste artigo será a manutenção preventiva por tempo, pois são serviços programados em calendário e no âmbito militar em conformidade ao quadro de trabalho semanal da OM (QTS).

O principal enfoque deste artigo será a manutenção a comando, que está diretamente relacionada à manutenção preventiva baseada em prazos preestabelecidos pela Organização Militar (OM). Será abordada a busca pela padronização dos serviços a serem executados em datas determinadas pela OM.

Além disso, serão exploradas as vantagens que a manutenção a comando traz para o Exército Brasileiro. Por fim, demonstraremos a necessidade de criar uma
padronização documentada para esse tipo de manutenção.

Para a realização desse artigo de opinião, foram tomados por base os seguintes manuais: EB60-ME-22.401 - Manual de Ensino Gerenciamento da Manutenção e EB40-MT-20.901 - Manual Técnico Manutenção Preventiva de Viaturas do Exército, tanto as fontes de pesquisas, assim como o trabalho estão escriturados em língua portuguesa, sendo o último concluído no prazo de trinta e cinco dias.

2. Desenvolvimento

A manutenção é uma ferramenta muito utilizada nos mais diversos setores da sociedade que contém materiais e equipamentos, os quais muitas das vezes são a razão de ser daquela empresa ou órgão em questão. No Exército Brasileiro não é diferente, pois a área militar está em constante evolução e consequentemente existe a necessidade de aquisição de novos equipamentos para acompanhar as demandas internacionais, principalmente no âmbito de materiais de emprego militar. Com novos equipamentos e a constante necessidade de sempre estar com o material em condições de utilização e máxima segurança, é necessário ter um plano de manutenção contínuo e programado dentro das possibilidades de cada Organização Militar.

Na força militar terrestre existem inúmeros manuais que tratam de diversos tipos de manutenção, assim como a manutenção de equipamentos específicos que são inseridos no meio militar. A documentação fornecida pela fábrica do material é de extrema relevância, pois auxilia de forma a subsidiar os processos de manutenção, e também a experiência adquirida com o passar do tempo, e em alguns casos pode ocorrer a intervenção do fabricante para correção/aprimoramento do produto fornecido. Em evidência no presente artigo temos que a manutenção preventiva é de responsabilidade do operador/detentor do material que se necessita a intervenção.

> *"É a base do sistema de manutenção da F Ter, englobando procedimentos periódicos, normalmente, de pouca complexidade técnica, destinados a reduzir ou evitar a queda no desempenho, degradação ou avaria dos materiais." (EB60-ME-22.401 - MANUAL DE ENSINO - GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO, 2017, p. 3-11).*

A manutenção preventiva tem por finalidade conservar e criar uma perspectiva de vida prolongada ao equipamento, assim como deixar o material em condições de ser utilizado quando for solicitado, com a máxima segurança e confiabilidade possível. Por ser uma manutenção que não exige um conhecimento técnico para executá-la, é possível utilizar-se da maioria dos elementos disponíveis nas Organizações Militares.

As manutenções preventivas englobam um rol diverso de atividades que podem ser executadas para a manutenção do equipamento, material, ou elemento que se pretende trabalhar.

Devido à grande variedade de equipamentos que o Exército Brasileiro detém e como forma de melhor expor o assunto em questão, que é a manutenção a comando, foi tomado por base a manutenção de materiais componentes da Classe de Suprimento IX – Motomecanização. A manutenção a comando tem por finalidade a execução das atividades de manutenção preventiva com o máximo de materiais/equipamentos a serem manutenidos e com o mínimo de tempo gasto para a atividade.

> *"Manutenção de 1o escalão - compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou operador do MEM e pela OM responsável pelo material, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de apresentação e funcionamento. Engloba tarefas mais simples das atividades de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase nas ações de conservação do MEM, podendo realizar reparações de falhas de baixa complexidade." (EB60-ME-22.401 - MANUAL DE ENSINO - GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO, 2017, p.3-2)*

A manutenção a comando é executada no caso das manutenções de viaturas, normalmente pelo encarregado de garagem com auxílio de seus subordinados para eventuais intervenções durante a execução da atividade. Entretanto, observa-se que essa mesma manutenção também pode ser realizada por outro militar capacitado em casos onde se queira abranger um maior número de viaturas a serem preservadas.

Para a execução da manutenção a comando é necessária o levantamento de alguns elementos com o intuito de ter uma manutenção assertiva e plena, como por exemplo:

possuir um local amplo e arejado que possibilite a visualização da execução da atividade pelo militar responsável; a utilização de meios de comunicação para facilitar o entendimento por todos os participantes; a necessidade de uma quantidade variada de ferramental e itens que possam ajudar na manutenção executada; a participação de auxiliares com um grau intermediário de conhecimento para auxiliar nas dúvidas e dificuldades que os executores tiverem; a utilização de memento com os elementos a serem verificados nas viaturas e posteriormente ser entregue ao responsável pela atividade; e a máxima participação dos militares responsáveis pelas suas respectivas viaturas durante a atividade.

Para a execução da manutenção a comando é possível utilizar como base a tabela de verificação do verso da ficha de serviço de viatura, conforme anexo ao manual EB40-MT-20.901 de 2019 e que trata da manutenção preventiva das viaturas do Exército Brasileiro conforme tabela 1.

Tabela 1: Lista de verificação para manutenção preventiva de 1o escalão (operador)

LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA MANUTENÇAO PREVENTIVA DE 1º ESCALÃO (OPERADOR) (8)											
Nr	ITEM	A	D	P	H/Q	Nr	ITEM	A	D	P	H/Q
1	Visão geral da viatura					18	Direção				
2	Vazamentos					19	Cx de mudanças/transmissão e eixos				
3	Pneus, lagartas e suspensão					20	Ruídos anormais e reaperto				
4	Combustível					21	Bateria				
5	Líquido de arrefecimento					22	Filtro de ar				
6	Níveis de óleo					23	Filtro de combustível				
7	Instrumentos do painel					24	Respiradouros				
8	Motor					25	Radiadores de óleo				
9	Sist Eletr, Luzes e refletores					26	Ferramentas e acessórios				
10	Eqp de segurança e visão					27	Assentos				
11	Ligações para reboque					28	Exaustores				
12	Portas e tampas de acesso					29	Limpeza				
13	Documentação					30	Lubrificação				
14	Sistema hidráulico					31	Carroceria				
15	Outros equipamentos					32	Particularidades dos anfíbios				
16	Embreagem					33	Cúpula do Comandante				
17	Freios					34	Conjunto de aquecimento				
IRREGULARIDADES (9)											
Declaro que executei as inspeções acima determinadas e que a viatura está ____ Alteração. Motorista (4)						Tomei conhecimento das irregularidades encontradas, às __:__hs do dia____/____/____. Encarregado de Manutenção da Subunidade (4)					
LEGENDA											
(1) Todos os destinos previstos na missão deverão estar lançados, inclusive o de regresso. Inutilizar os espaços desnecessários.											
(2) O lançamento do endereço correto visa a possibilitar a perfeita localização do destino.											
(3) A km Prevista visa proporcionar capacidade de controle ao Encarregado de Manutenção da Subunidade que, ao final de cada missão, deverá auditar a utilização da viatura estritamente no percurso designado.											
(4) Posto/Grad, Nome Completo, Identidade Militar e Assinatura.											
(5) Transcrever todos os dados para o Livro Registro de Viatura. Estes dados relativos ao combustível são imprecisos. No entanto, podem indicar ao Encarregado de Manutenção da Subunidade problemas no combustível ou na viatura.											
(6) O Motorista deverá limpar a viatura imediatamente após o seu retorno à OM, apresentando-se ao Sgt Dia logo em seguida, para que aquele passe a viatura em revista.											
(7) Posto/Grad, Nome de Guerra e Rubrica.											
(8) Os itens considerados satisfatórios na inspeção serão assinalados com um "V" na célula correspondente; as deficiências encontradas serão assinaladas com um "X"; quando a deficiência tiver sido corrigida, o "X" deverá ser circunscrito e a operação registrada no Livro Registro da Viatura. (A = Antes da partida). (P = Nos altos e pós-operação). (D = Durante o movimento). (H/Q = Após determinado número de horas de trabalho ou quinzenalmente).											
(9) Descrever as irregularidades verificadas e as providências adotadas, inutilizando o espaço restante ao final.											

Fonte: Manual EB40-MT-20.901 de 2019 - manutenções preventivas das viaturas do Exército Brasileiro

O ideal para esse tipo de manutenção é que ela ocorra a cada período preestabelecido e que não ultrapasse um período quinzenal, com exceção para situações que não houver a real possibilidade de se executar tal manutenção. Normalmente é uma manutenção que ocorre uma vez na semana, conforme quadro de trabalho semanal da OM, e num tempo de instrução que possibilita a participação do maior número de efetivo. Uma sugestão seria utilizar os dois primeiros horários do período vespertino, sendo determinado pelo comandante da fração, grupamento, esquadrão ou companhia na formatura, no período e local onde será a atividade.

Segundo o manual EB40-MT-20.901 - MANUAL TÉCNICO MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE VIATURAS DO EXÉRCITO, 2019, p. 5-3: os trabalhos de manutenção semanal ou quinzenal: "Consistem em revisões iguais e complementares aos serviços diários, realizadas periodicamente, em função do regime de utilização e da frequência com que a viatura foi utilizada.".

Figura 1: Manutenção a comando de viaturas



Fonte: 18 º Batalhão de Infantaria Motorizado – Sapucaia do Sul

A manutenção a comando é uma excelente ferramenta de manutenção e de identificação da real situação do material a ser trabalhado, pois com ela é possível verificar também as ocorrências de falhas e deficiências, que muitas vezes são identificadas durante a realização de tal procedimento. Além de oportunizar aos elementos detentores dos materiais, no caso das viaturas, os motoristas e padrinhos de viaturas, que conheçam o seu equipamento e identifiquem os componentes pertencentes aos mesmos.

A partir disso, podemos elencar como principais vantagens da manutenção a comando: uma maior confiabilidade e segurança na manutenção realizada no processo a comando; uma capacitação do efetivo através do auxílio de pessoal habilitado (conforme figura 1) e que auxiliem no processo; um maior controle nas reais necessidades de manutenção dos equipamentos verificados; uma maior quantidade de materiais verificados em pouco tempo utilizado; possibilidade de levantamentos oportunos das deficiências apresentadas com base em manutenções anteriores; e alguns outros levantamentos que o responsável pela manutenção achar interessante fazer o levantamento. Tais vantagens apresentadas anteriormente estão estabelecidas no Capítulo III – VISÃO GERAL DA MANUTENÇÃO, do MANUAL EB60-ME-22.401 do ano de 2017.

Figura 2: Manutenção a comando de armamento



Fonte: Companhia de Comando da 17ª Bda Inf Sl

Pode-se verificar ainda que a manutenção ideal será definida pela Organização Militar, baseada na rotina de trabalho. Vale ressaltar que frequentemente o equipamento ou material não fica diretamente de posse do responsável, tendo que adotar outras formas de manutenção à medida que a demanda surgir. Um exemplo dessa manutenção está representada na figura 2, onde alguns militares realizam procedimentos de manutenção e outro militar capacitado orienta essa manutenção a comando. Frequentemente o efetivo presente para a realização de tal manutenção é insuficiente para realizá-la a contento e demanda uma percepção do encarregado da melhor forma de executá-la.

A manutenção a comando tratada nesse artigo foi baseada principalmente na manutenção de viaturas, mas pode ser aplicada a diversos materiais da mesma categoria e que recebem o mesmo tipo e modo de manutenção, e que necessite ser executada em uma grande quantidade e em pouco tempo disponível.

Por exemplo, em barracas do tipo canadense que necessitem verificar suas condições quanto à limpeza e itens componentes das mesmas, de forma que utilize uma quantidade de auxiliares e busque determinar uma sequência de verificações a ser realizadas sempre a comando de um indivíduo.

A maior dificuldade encontrada durante a aplicação da manutenção a comando reside na falta de padronização deste procedimento, uma vez que não há um manual ou documentação que o fundamente de maneira clara. Esse tipo de manutenção foi concebido como uma resposta ao crescimento contínuo das demandas ao longo dos anos, como discutido anteriormente, visando ampliar as ferramentas disponíveis para atender às necessidades em constante expansão.

A ausência de padronização muitas vezes resulta em lacunas, onde cada elemento do processo executa as tarefas de maneira subjetiva, alguns alcançando um alto padrão de desempenho em suas funções, enquanto outros apenas cumprem a determinação de forma superficial. Essa falta de uniformidade pode levar a inconsistências e variações nos resultados, prejudicando a eficiência e a eficácia da manutenção a comando, como se pode verificar no item 5.4.8, do manual EB60-ME-22.401 de 2017.

As Forças Armadas como um todo apresentam grande rotatividade de militares em suas Organizações Militares, e devido ao grande número de unidades no território nacional há também uma diversidade de

materiais que compõem cada OM, conforme sua missão específica. Consequentemente existe a necessidade de fazer com que os novos componentes da unidade tenham o conhecimento básico sobre tais materiais, com isso a manutenção a comando pode ser uma grande ferramenta para instruir os novos integrantes das organizações, assim como padronizar atividades de manutenção de 1o escalão e manter uma efetiva manutenção dos mais diversos equipamentos.

3. Conclusão

Após a análise das informações apresentadas, fica evidente a importância da padronização da manutenção a comando por meio da elaboração de documentos ou manuais. Esses recursos serão fundamentais para orientar e embasar a execução dessa prática em todas as Organizações Militares do Exército Brasileiro. A implementação desta ação influencia de forma significativa no controle e prolongamento da vida útil do Material de Emprego Militar, sendo uma atividade de extrema importância dentro do escalão básico de manutenção. Por possuir característica de baixa complexidade técnica, pode ser realizada por pessoal não especializado, garantindo ganho de tempo e efetivo controle do estado dos componentes, evitando-se o número de danos nos equipamentos militares e consequentemente a redução dos custos com manutenção e reposição de insumos, o que proporciona economicidade e ganho em vários aspectos, tais como: economia de tempo nas atividades de inspeção, maior número de disponibilidade do material e menor uso de recursos financeiros da União na realização de manutenção corretiva.

4. Referências

BRASIL. Ministério da Defesa - **Exército Brasileiro - Comando Militar do Sul – 18 BI Mtz – Manutenção a Comando de Viatura**s [acessado: julho 2023] [disponível em https://cms.eb.mil.br/index.php/noticias/18-bi-mtz-manutencao-a-comando-de-viaturas].

BRASIL. **Comando da 17ª Brigada de infantaria de Selva - Brigada Príncipe da Beira – Cia C Manutenção a Comando** [acessado: julho 2023] [disponível em: https://17bdainfsl.eb.mil.br/atividades/cia-c-manutencao-a-comando.html].

BRASIL. Exército. **EB60-ME-22.401: Manual de Ensino Gerenciamento da Manutenção.** 1. ed. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Exército. **EB40-MT-20.901: Manual Técnico Manutenção Preventiva de Viaturas do Exército.** 1. ed. Brasília, DF, 2019

Confira também!

A MENTALIDADE DE MANUTENÇÃO DE VIATURAS: DIFICULDADES ENFRENTADAS E SOLUÇÕES.

Artigo de Opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Material Bélico – Manutenção de Viaturas.

Produzido por:
2º Sgt Guilherme Roberto Godoy da Silva Gomes
2º Sgt Israel Barbosa Lopes
2º Sgt João Miguel de Oliveira Orém
2º Sgt Marco Antônio dos Santos Jacó

Orientador: ST Evandro Haubrick dos Santos

Resumo

O presente artigo tem como objetivo analisar a mentalidade da tropa em relação à manutenção de viaturas do Exército Brasileiro, apontando as dificuldades encontradas e suas possíveis soluções, abordando os aspectos relacionados à falta de plano adequado para a manutenção das viaturas, falta de conhecimento técnico adequado, falta de peças, e desgaste pré-maturo das viaturas que compõem a frota, explorando as possíveis soluções.

ANÁLISE DO PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E SUAS IMPLICAÇÕES.

Artigo de Opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Material Bélico – Manutenção de Viaturas.

Produzido por:
2º Sgt Clésio da Silva Conceição
2º Sgt João Glauber de Paula Cardoso
2º Sgt Joedson Silva Vargas
2º Sgt Marcos Felipe Sampaio Amaral

Orientador: 1º Sgt Luiz Fernando Nascimento da Silva

Resumo

O objetivo deste artigo é explorar, por meio da análise dos procedimentos de manutenção preventiva, podem potencializar a eficiência, melhorar a qualidade dos serviços prestados e impulsionar o crescimento da disponibilidade do Material de Emprego Militar (MEM). A inovação nos procedimentos operacionais é crucial para enfrentar os desafios futuros do setor de transporte e manutenção. Com a rápida evolução tecnológica e a crescente complexidade dos veículos, é essencial adotar abordagens avançadas para garantir a eficiência na gestão da manutenção do material e o constante aperfeiçoamento dos recursos humanos. Como resultados, observa-se que a implementação de procedimentos que estejam alinhados à realidade da sociedade informatizada é importante para aumentar a eficiência na gestão dos recursos humanos, do material de emprego militar e das áreas de manutenção, acompanhando a constante evolução do setor.

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE QUALIDADE NO PROCESSO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS.

Artigo de opinião. 2º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Intendência.

Produzido por:
2º Sgt Diego Lima de Oliveira
2º Sgt Emanuel Vinicius Coutinho Costa
2º Sgt Francisco Lucas Melo Silva
2º Sgt Francisco Naygon Lype Leal Rocha

Orientador: ST Luiz Gustavo Franco de Souza

Resumo

O artigo aborda a atividade essencial de armazenagem de alimentos na cadeia de suprimentos, garantindo a disponibilidade e qualidade dos produtos após o transporte até o destino. Foram identificados desafios significativos que podem afetar a segurança e eficiência dos alimentos durante o armazenamento. Para superar esses obstáculos, serão propostas ferramentas inovadoras e eficazes para aprimorar os processos de armazenagem, como o controle de temperatura, rastreabilidade, otimização de espaço e automação. É enfatizada a necessidade de repensar práticas tradicionais e adotar abordagens modernas para enfrentar esses desafios e aproveitar as oportunidades na área de armazenagem de alimentos.

1. Introdução

Segundo Pozo (2010), "Armazenagem é o processo que envolve administração dos espaços necessários para manter os materiais estocados". Esta atividade envolve fatores como localização, arranjo físico, equipamentos de movimentação e grande necessidade de recursos financeiros e humanos. Seus custos podem absorver de 10 a 40% das despesas logísticas, porém, se bem administrada, agrega valor ao produto, se diferenciando no atendimento aos clientes. Restringindo-se ao campo da atividade de armazenagem de alimentos, esse setor desempenha um papel fundamental na indústria alimentícia e em instituições como o Exército Brasileiro. Essa atividade vai além do simples ato de guardar produtos, envolvendo processos indispensáveis para garantir a segurança, qualidade e eficiência no fornecimento de alimentos aos consumidores.

Neste contexto, é crucial compreender os desafios que podem surgir na armazenagem e buscar soluções inovadoras para aprimorar esse processo.

A armazenagem de alimentos enfrenta desafios que podem comprometer a segurança e qualidade dos alimentos, além de afetar a eficiência operacional das empresas e principalmente, Unidades do Exército Brasileiro. Para lidar com esses desafios, é necessário repensar as práticas tradicionais e adotar ferramentas inovadoras que possam melhorar os processos de armazenagem.

Diante da importância da armazenagem de alimentos, especialmente para indústria alimentícia e o Exército Brasileiro, esta pesquisa se justifica pelo impacto direto que a qualidade e a segurança dos produtos têm na saúde dos consumidores. Além disso, a eficiência operacional dessas organizações depende diretamente da otimização dos processos de armazenagem. Portanto, investigar a armazenagem de alimentos, identificar desafios e propor soluções é de suma importância para melhorar o fluxo de suprimentos e garantir a satisfação dos consumidores.

A armazenagem de alimentos enfrenta desafios que podem comprometer a segurança, qualidade e eficiência dos processos, impactando diretamente a indústria alimentícia e organizações como o Exército Brasileiro. A necessidade de assegurar a integridade dos produtos ao longo do armazenamento é um problema a ser abordado.

Este trabalho visa explorar esses desafios, analisando de forma crítica as práticas tradicionais, a fim de apresentar soluções inovadores que otimizem a armazenagem e garantam o fornecimento adequado aos consumidores, contribuindo para a saúde pública e a eficácia operacional das Instituições envolvidas.

Neste artigo, buscamos identificar pontos sensíveis no que diz respeito à armazenagem, bem como exploraremos os desafios enfrentados na armazenagem de alimentos e apresentaremos possíveis propostas para otimizar esses processos a fim de otimizar o fluxo do suprimento até seu destinatário final, o seu cliente que são os consumidores. Para isso, utilizamos a pesquisa bibliográfica em diversos manuais, revistas e artigos de autores nacionais renomados acerca desta temática, no aporte de tempo de cerca de trinta anos.

2. Desenvolvimento

A A armazenagem de alimentos enfrenta desafios complexos que vão desde a garantia da temperatura adequada até a rastreabilidade dos produtos, o que muitas das vezes quando não observados, causam grandes prejuízos financeiros ou até mesmo problemas de saúde ao destinatário final do processo. De acordo com Barros (2002, p. 22): "A utilização de métodos e equipamentos eficientes têm-se mostrado importantes aliados na busca de reduções de custos no manuseio de materiais, assim como na melhoria operacional."

Entendemos que a armazenagem enfrenta vários desafios, mesmo após passar por diversas fases, como a obtenção dos materiais, a distribuição e o transporte, que fazem parte do ciclo logístico. Conforme Silva (2023, p. 121-137) destaca, "a cadeia de suprimentos percorre várias etapas para garantir seu bom funcionamento. Desde o levantamento de necessidades, passando pela correta forma de armazenagem e quantidades desejáveis de estoque, até a distribuição eficaz." Nesse processo, é perceptível que problemas podem ocorrer com os alimentos durante o armazenamento, o que também faz parte da fase cíclica da distribuição dos alimentos.

O controle de temperatura é um dos desafios da armazenagem de alimentos no Exército Brasileiro, sobretudo dada sua abrangência nacional, ou seja, a instituição possui diversas unidades em todo o território que, por sua vez, possui dimensões continentais e com isso abrange diversos climas e temperaturas. Segundo Costa (2023), os equipamentos devem ter suas temperaturas monitoradas diariamente, bem como a limpeza dos drenos, a fim de evitar formação de gelo e descongelamentos desnecessários. É imprescindível que se faça uma análise das condições de armazenagem em cada local, de modo que se entenda que na região norte e nordeste, por exemplo, é necessário prover meios para adequar a temperatura ideal uma vez que são regiões mais quentes. Por outro lado, nas regiões sul temos temperaturas mais baixas, porém é necessário observar a umidade nos depósitos de armazenagem, a fim de evitar a perda de alimentos por mofos, degradação de embalagens entre outros.

Esta fase de armazenagem é essencial para manter a qualidade e segurança dos alimentos, mas muitas vezes é difícil de ser alcançada e mantida ao longo do processo. Ferreira (2006) chama atenção para o processo de armazenagem dos gêneros alimentícios, os quais devem estar em consonância com a legislação vigente de segurança alimentar, a fim de se evitar qualquer tipo de contaminação. Desta forma, é necessário que seja assegurado que todos os produtos se encontrem adequadamente armazenados para o consumo. A falta de rastreabilidade é outra questão crítica, pois dificulta a identificação rápida de produtos em caso de recall ou suspeita de contaminação.

Em Organizações Militares de maior porte ou aquelas responsáveis pela armazenagem prévia ao transporte, chamados órgãos provedores, lidam com grandes volumes de suprimentos Classe I, relacionados à subsistência. Nesse contexto, uma ferramenta adequada de rastreabilidade é o sistema de código de barras e leitores.

Mesmo em pequenas organizações militares, essa ferramenta seria de grande utilidade, pois permitiria identificar de forma ágil e eficiente lotes, datas de validade e outros detalhes importantes para a aplicação do método "Primeiro que Vence, Primeiro que Sai" (PVPS), este método é utilizado para produtos que possuem data de validade. A ideia central do método PVPS é que os produtos com prazos mais próximos ao vencimento devem ser os primeiros a serem utilizados, mesmo que suas entradas no estoque sejam posteriores à de lotes que já estavam estocados.

A disposição dos produtos deve obedecer a data de fabricação, sendo que os produtos de fabricação mais antiga são posicionados a serem consumidos em primeiro lugar (MADEIRA; F., 2002).

Para Ballou (2006, p. 387), "a localização do estoque no armazém afeta diretamente as despesas gerais de manuseio de materiais de todos os produtos de movimentação no âmbito do espaço, buscando um equilíbrio entre custo de manuseio e a utilização de espaço do armazém". Logo, a otimização do espaço disponível nos armazéns e depósitos é um desafio constante, pois o espaço limitado muitas vezes não é suficiente para atender às demandas crescentes bem como as exigências de armazenagem com o distanciamento, a separação entre produtos líquidos, secos e grãos. Por isso fica em evidência ser também a insuficiência de espaço um desafio da armazenagem a ser observado.

2.1 Ferramentas e tecnologias para a melhoria de processos

Para superar os desafios mencionados anteriormente, é crucial buscar ferramentas e tecnologias inovadoras, utilizando parâmetros de excelência tanto no mercado nacional quanto no internacional, que apresentam altos índices de sucesso. Definimos como automação qualquer sistema, apoiado em computadores, que substitui o trabalho humano, em favor da segurança das pessoas, da qualidade de produtos da rapidez da produção ou da redução de custos, desta forma melhorando os complexos objetivos das indústrias e dos serviços (MORAES E CASTRUCCI, 2007). A automação de processos é um aspecto-chave nesse sentido, pois sistemas de gerenciamento de estoque automatizados, por exemplo, podem garantir um controle mais preciso e eficiente das quantidades e prazos de validade dos alimentos. A Internet das Coisas, é uma revolução tecnológica que permite itens do cotidiano habilitados para internet, conectarem entre si. A utilização de sensores e tecnologias de Internet das Coisas (IoT), permite o monitoramento em tempo real da temperatura e condições ambientais, garantindo a integridade dos alimentos durante o armazenamento, reduzindo drasticamente a perda de alimentos, bem como possíveis contaminações por ingestão de alimentos sem condições

Além disso, a aplicação de técnicas de análise de dados oferece subsídios valiosos para a tomada de decisões relacionadas ao armazenamento, como previsão de demanda e otimização do uso do espaço.

Todas essas técnicas e ferramentas ainda podem sem complementadas por ferramentas de análise de qualidade, que consiste na busca constante pela melhoria contínua, e para isso podemos dispor de muitas ferramentas do Programa de Excelência Gerencial do Exército, assim proporcionando o melhoramento dos processos.

Uma ferramenta de suma importância para o melhoramento dos processos de armazenagem é o ciclo PDCA ou ciclo de Deming, consiste em uma metodologia de gerenciamento que tem como objetivo a melhoria de processos de forma constante. Esse ciclo se baseia em quatro etapas: planejar (plan), fazer (do), checar (check) e agir (act).

Essa ferramenta é de extrema importância, pois auxilia em diversos processos, inclusive no de armazenamento de alimentos no Exército Brasileiro. Vejamos o que diz o manual de Análise e Melhoria de Processos:

> É um instrumento de gestão aplicável a qualquer processo organizacional, do mais simples ao mais complexo. O que muda são as técnicas e ferramentas a serem utilizadas em cada tipo de processo. Constitui-se na razão do Sistema de Gerenciamento pela Qualidade. Todas as ações da organização deverão ter como orientação básica o cumprimento deste ciclo, o qual é dinâmico e se desenvolve sem solução de continuidade entre suas fases, numa espécie de giro do ciclo PDCA (AMP, 2006, p.8-2).

Preliminarmente identificam-se os problemas do processo de armazenagem e posteriormente são estabelecidas metas, tudo isso na fase de Planejamento (Plan). Já na fase de Realização (Do) coloca-se o plano em prática, executando-o. Na próxima fase, de Checagem (Check) verifica-se se as metas foram atingidas, por fim realizam-se as correções na fase Action, de modo a melhorar o processo continuamente.

Outros processos podem, tanto auxiliar, quanto subsidiar diversas atividades, como por exemplo, a técnica do Brainstorming (tempestade de idéias), que consiste no levantamento de idéias entre os colaboradores para identificar possíveis problemas ou suas causas. Essa ferramenta é bastante útil, especialmente no Ciclo PDCA, pois fornece dados para outras ferramentas de qualidade.

Figura 1: ciclo PDCA ou ciclo de *deming*



Fonte: Manual de Análise e Melhoria de Processos – AMP-PEG

Ademais, outras ferramentas podem ser utilizadas, como a Matriz GUT, que prioriza os problemas encontrados de acordo com a Gravidade, Urgência e Tendência do problema, o Diagrama de Ishikawa que relaciona os problemas e seus efeitos, entre outras diversas ferramentas importantes para melhorar o processo de armazenamento de armazenagem no Exército Brasileiro.

2.2 Propostas para Melhoria de Processos na Armazenagem de Alimentos

Com base nas ferramentas e tecnologias mencionadas anteriormente, podemos propor medidas concretas para melhorar a armazenagem de alimentos.

A implementação de sistemas de gerenciamento de estoque automatizados, por exemplo, pode reduzir perdas por vencimento de prazo de validade, garantindo a disponibilidade de alimentos frescos e seguros a fim de otimizar para melhor cuidar tanto a saúde do cliente que se alimentará de um produto de boa qualidade, bem como no que diz respeito ao cuidado de evitar o desperdício e assim gerenciar da melhor maneira recursos que são públicos.

A utilização de embalagens inteligentes equipadas com sensores possibilita o monitoramento da temperatura e qualidade dos alimentos, garantindo a integridade dos produtos durante o armazenamento.

A adoção de técnicas de compactação de espaços, como sistemas de armazenamento vertical, permite aproveitar de forma mais eficiente o espaço disponível, otimizando a capacidade de armazenagem.

Um exemplo pode ser visto ao armazenar por exemplo alimentos líquidos em prateleiras inferiores, pois em um eventual problema com a embalagem do mesmo é possível evitar que o conteúdo líquido afete prateleiras inferiores. que caso este esteja em prateleiras superiores venha a danificar com seu líquido alimentos de prateleiras inferiores.

Além disso, a aplicação de práticas sustentáveis, como a redução do uso de embalagens plásticas e o incentivo ao reaproveitamento de materiais, são atividades que podem contribuir para a preservação ambiental.

3. Conclusão

A implementação das ferramentas e propostas apresentadas pode trazer uma série de benefícios significativos para a armazenagem de alimentos. A redução de desperdícios é um dos principais ganhos, pois permite minimizar perdas por vencimento de prazo de validade e garante alimentos frescos e seguros para os consumidores. Além disso, a melhoria da eficiência operacional resulta em ganhos de produtividade, redução de custos e maior agilidade nas operações.

No entanto, é importante reconhecer que a adoção de novas tecnologias e processos também enfrenta desafios. Entre eles, destacam-se os custos iniciais de investimento, a necessidade de treinamento adequado para os colaboradores e a resistência à mudança por parte da equipe.

Superar esses obstáculos requer um planejamento cuidadoso e a colaboração de todos os envolvidos.

Considerando os benefícios potenciais e os desafios a serem enfrentados, acreditamos que a aplicação dessas soluções inovadoras é fundamental para otimizar a armazenagem de alimentos. O comprometimento com a busca por uma gestão eficiente e tecnologias atualizadas é essencial para garantir a segurança alimentar, a qualidade dos produtos e a satisfação dos consumidores finais.

4. Referências

BALLOU, Ronald. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física.** São Paulo: Atlas, 1993.

BARROS, Claudius D'Artagnan Cunha. **Excelência em serviços; Questão de sobrevivência no mercado.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

BRASIL. **Manual de Análise e Melhoria de Processos – AMP-PEG,** pag (8-2), 2006

COSTA, H. **O armazenamento correto do hortifruti.** Disponível em: www.abcsem.com.br/noticias/1963/o-armazenamento-correto-do-hortifruti. Acesso em: 22 junho 2023.

FERREIRA, R. M. F. **Controle da qualidade em sistemas de alimentação.** São Paulo: Senac, 2006.

MADEIRA, Márcia; FERRÃO, Maria Eliza Marti. **Alimentos conforme a lei.** São Paulo: Manole Biomedicina, 2002.

MORAES, Cícero Couto; CASTRUCCI, Plínio de Ladro. **Engenharia de automação industrial**. 2007. 2a Edição. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Engenharia%20de%20Automacao%20Industrial%202%20ed%20-%20Moraes%20&%20Castrucci.pdf. Acesso em: 04 julho 2023.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística.** São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, Hugo. **Logística militar de suprimento: a organização existente por trás das operações de sucesso.** Revista PsiPro, n. 2(2), p. 121-137, 2023.

APLICAÇÕES DO SENSORIAMENTO REMOTO NOS MEIOS CIVIL E MILITAR

Artigo de opinião. 1º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Topografia.

Produzido por:
2º Sgt Anderson Henrique Magalhães de Souza
2º Sgt Luiz Daniel Vilanova do Nascimento
2º Sgt Paulo Henrique Pires
2º Sgt Patrick Oliveira Machado Alegranzi
2º Sgt Thiago Oliveira Silva

Orientador: 2º Ten Joadilson Pinagé

Resumo

Em virtude da evolução tecnológica e a crescente utilização de técnicas de sensoriamento remoto em ambientes civis e militares, o presente artigo busca ressaltar a importância dessa ferramenta na análise e monitoramento da qualidade da água. Foi realizada revisão de literatura a fim de levantar dados que utilizaram o sensoriamento remoto como ferramenta para mensurar o impacto ambiental dos efluentes domésticos em rios e lagos, bem como destacar os trabalhos realizados a partir da metodologia de aerolevantamento por radar de abertura sintética (SAR) com uso das bandas X e P.

Desta forma, é possível afirmar que o uso de imagens orbitais, terrestres e suborbitais representam uma ferramenta de suma importância na realização de estudos de impacto ambientais devido à qualidade dos dados gerados, assim como servem de base para o monitoramento e controle de efluentes domésticos em massas d'água.

1. Introdução

O sensoriamento remoto, bem como suas aplicações, tem sido foco de muitos estudos, tanto em âmbito civil quanto em âmbito militar devido à sua significativa contribuição para trabalhos de mapeamento e monitoramento de recursos naturais. Uma vez que a crescente industrialização e consequente expansão de centros urbanos acarretam ações antrópicas que resultam no despejo irregular de efluentes industriais, sobretudo o de esgoto doméstico sem tratamento em rios e lagos de todo o globo terrestre.

Lazzaretti (2012) e Oliveira (2018) afirmam que em todo o planeta, cerca de 2,4 bilhões de pessoas despejam esgotos produzidos a céu aberto, ou seja, sem nenhum tipo de tratamento e o principal motivo para que isso ocorra é simplesmente a falta de um serviço adequado de coleta. Em relação ao Brasil, o percentual de coleta de resíduos e tratamento ainda é inadequado. Somando-se a isso, a ausência de saneamento básico em algumas localidades e a consequente destinação incorreta torna o problema ainda maior.

Para que a situação não se agrave, é notória a necessidade do monitoramento da qualidade da água de abastecimento desde as grandes cidades até as comunidades mais remotas, assim como das massas d'águas integrantes dos mais diversos ecossistemas do planeta.

Para Lazzaretti (2012) e Oliveira (2018), uma forma de se examinar a qualidade da água de maneira eficaz e que garante economia nos gastos em relação aos custos de um levantamento de campo é a partir da análise de sua coloração, uma vez que a poluição ocorre tanto em águas superficiais quanto em subterrâneas. Com o auxílio das ferramentas disponíveis do sensoriamento remoto realizar uma é possível realizar análise espectral a partir de imagens orbitais, com aplicações sobre os impactos ambientais, considerando a relação da qualidade da água com sua coloração.

Considerando a aplicação do sensoriamento remoto para fins militares, destaca-se o mapeamento topográfico, a fotogrametria tradicional e a nova metodologia de mapeamento que utilize o radar de abertura sintética (SAR) com as bandas X e P.

Tendo em vista uma melhor compreensão do uso desta nova tecnologia, analisaremos o Projeto Radiografia da Amazônia, com ênfase no uso da tecnologia de radar aerotransportado.

Para alcançar o fim aqui proposto foi utilizado como recurso metodológico, a pesquisa bibliográfica de artigos científicos, revistas e manuais divulgados em mídias digitais.

2. Desenvolvimento

Dentro do campo do conhecimento tecnológico, o sensoriamento remoto se destaca como uma das ferramentas de grande valia em pesquisas técnico-científicas. O avanço da tecnologia acerca de sensoriamento remoto garante o maior controle em relação a tudo que se encontra na superfície terrestre e pode ser considerado um grande benefício, dentre os quais podemos destacar: o controle de recursos naturais, ambientes de preservação ambiental, registro populacional, mapeamento topográfico, entre outros. Apesar disso, existem malefícios inerentes ao crescimento, como conflitos relacionados à espionagem, antecipação militar errônea e invasão de privacidade (Oliveira, 2018).

Trata-se de uma técnica para obtenção de informações sobre objetos através de dados coletados por instrumentos que não estejam em contato físico com os objetos investigados. Por não haver contato físico, a forma de transmissão dos dados (do objeto para o sensor) só pode ser realizada pela Radiação Eletromagnética, por ser esta a única forma de energia capaz de se propagar pelo vácuo (AVERY; BERLIN, 1992; MENESES, 2001).

Novo (1995) define o sensoriamento remoto como:

> "A utilização conjunta de diversos sensores, equipamentos para processamento de dados, equipamentos de transmissão de dados, aeronaves, espaçonaves, etc., com o objetivo de estudar o ambiente terrestre através do registro e da análise das interações entre a radiação eletromagnética e as substâncias, componentes do planeta Terra em suas mais diversas manifestações" (NOVO, 1995).

De acordo com Jenssen (2009) e Oliveira (2018) o sentido do termo "sensoriamento remoto" remete ao processo de coleta de dados a distância do local ao qual se faz o estudo em que há uma aquisição de imagens digitais. Os graus de coleta de dados espectrais dos alvos da superfície térrea são adquiridos a partir de três tipos de graus: terrestres, orbitais e suborbitais.

Um dos métodos mais utilizados atualmente é o processo feito através de satélites em órbita terrestre. O sensoriamento remoto orbital caracteriza-se como uma técnica de grande comodidade, uma vez que permite, em limitado espaço de tempo, a consumação de grande porção de informações obtidas de qualquer ponto do globo terrestre de forma relativamente rápida e eficaz.

As técnicas de processamento digital contribuem para aumentar a qualidade das imagens orbitais, ampliando sua perspectiva de interpretação (MACHADO, 2002). Em nível orbital, são instalados sensores em balões, em satélites não tripulados ou tripulados (neste caso para pesquisas mais específicas).

Todavia o conceito engloba também outros métodos de captação, também chamados de suborbital, onde são usadas aeronaves como palco da coleta de dados. Recentemente com o avanço tecnológico, drones também são utilizados para tais funções e com precisões incríveis, entretanto, suas limitações estão principalmente ligadas à autonomia de seu funcionamento.

No nível térreo, os sensores são capazes de ser instalados em mastros de barcos, em torres dentro dos laboratórios ou fixados em boias. A escolha do sensor a ser empregado para coleta de informações espectrais vai sujeitar-se de alguns elementos como: metas do estudo, aplicação do setor imageado, formalização de equipamentos sensores do esforço e da definição dos resultados a serem obtidos.

Vale ressaltar que o uso do sensoriamento remoto tem sido de grande contribuição no auxílio à preservação e controle ambiental. Técnicas de sensoriamento remoto, SIG (Sistema de Informações Geográficas) e processamento digital de imagens são essenciais para o processamento de dados espaciais sendo fundamentais para a análise, monitoramento e planejamento de unidades de conservação (LACHOWSKI et al., 1994; OLIVER, 1992).

Desde o lançamento do primeiro satélite de recursos terrestres, o LANDSAT em Junho de 1972, grandes progressos e inúmeras pesquisas foram feitas na área de meio ambiente e levantamento de recursos naturais. Após o advento desses satélites os estudos ambientais deram um salto enorme em termos de qualidade, agilidade e número de informações.

Principalmente os países em desenvolvimento foram os grandes beneficiados desta tecnologia (SAUSEN, 2009).

Ainda, conforme preconiza Sausen (2009), os dados gerados pelo uso do sensoriamento remoto têm-se mostrado de grande utilidade para levantamentos de recursos naturais, pelos seguintes motivos:

• Visão sinótica e resolução temporal: permite a coleta de informações em diferentes épocas do ano e em anos distintos, o que facilita os estudos dinâmicos da região;

• Resolução espectral: permite a obtenção de informações sobre um alvo na natureza em distintas regiões do espectro, acrescentando assim uma infinidade de informações sobre o estado dele;

• Resolução espacial: possibilita a obtenção de informações em diferentes escalas, desde as regionais até locais, abrangendo um até quarteirão até escalas continentais.

2.1 Aplicações do Sensoriamento Remoto no Meio Civil

Segundo Liedtke et al (1995), as técnicas de sensoriamento remoto multiespectral têm sido utilizadas para identificar ou medir numerosos

parâmetros da qualidade da água. O sensor TM (Thematic Mapper) do satélite Landsat, é um dos exemplos que pode prover uma opção viável em estudos da qualidade da água, porque apresenta três canais discretos sem superposição dentro do espectro visível.

Essas aplicações supracitadas foram observadas por Galo et al (2002), onde as imagens orbitais de períodos distintos foram utilizadas para monitorar a dispersão de plantas aquáticas nos reservatórios do Complexo do Tietê. Apesar da definição das bandas espectrais dos sistemas de sensores utilizados não serem especificamente adequadas para registrar variações na resposta espectral da água, o procedimento adotado mostrou-se eficaz para definir espacialmente os pontos de amostragem para coleta de água ao longo dos reservatórios e para caracterizar a ocorrência de plantas emersas e as regiões de água com cor diferente.

Dias et al (2005), por sua vez, desenvolveram um projeto que utiliza técnicas de sensoriamento remoto terrestre e suborbitais na qual visa criar modelos que permitam correlacionar padrões de comportamento espectral de dados hiperespectrais coletados na represa de Paraibuna-SP, com parâmetros e variáveis limnológicas. Com o avanço das pesquisas, os autores afirmam ser possível a obtenção de espectros consistentes com as características espectrais dos compostos aquáticos oticamente ativos, além do estabelecimento de correlações entre valores espectrais obtidos remotamente e variáveis limnológicas medidas diretamente.

Consequentemente seria viável a geração de um sistema de monitoramento através da aplicação dos modelos gerados a partir da obtenção de dados hiperespectrais, que por sua vez seria extremamente útil para a análise da qualidade da água em regiões atingidas pelo despejo de esgoto.

Gelain (2018) utilizou-se de imagens de satélite Landsat 5 e Landsat 7 no período entre 1993-2013 para analisar a variação da carga sedimentar nas lagoas do estuário de Tramandaí e compará-las com dados de coletas limnológicas. Os resultados obtidos mostraram que a diferença de sedimentos e turbidez da água não se devem por ações antrópicas ou o aumento populacional, e sim por causas naturais, uma vez que foi encontrada uma correlação entre a variação de sedimentos de maneira sazonal (período chuvoso e período seco) de acordo com o regime hídrico da região do município em questão.

2.2 Aplicações do Sensoriamento Remoto em Ambientes Militares

Para superar as dificuldades relacionadas aos elementos naturais, como clima, nuvens e vegetação densa emprega-se o Radar de Abertura Sintética (SAR), que apresenta as seguintes vantagens em relação aos sensores ópticos: independência do sol como fonte de iluminação dos alvos, capacidade de imageamento sob condições atmosféricas desfavoráveis e a obtenção da topografia do terreno.

De acordo com o Geoportal do Exército Brasileiro, é fundamental para o emprego dos radares no mapeamento topográfico que esses sensores estejam integrados a sistemas de geoposicionamento e de navegação inercial os quais possibilitem a aquisição dos dados, ainda na fase do aerolevantamento por radar, com acurácia tal que garanta a exatidão posicional no terreno, com a determinação de reduzida quantidade de pontos de controle diretamente no terreno.

O mesmo autor ressalta que o grande interesse apresentado por diversas instituições federais em prol do mapeamento da Amazônia foi decisivo para a celebração, no ano de 2008, de um Acordo de Cooperação Técnica para consecução do "Projeto Cartografia da Amazônia" (CENSIPAM, 2008), com os seguintes partícipes: o Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM), a Diretoria de Serviço Geográfico (DSG), a Força Aérea Brasileira (FAB), a Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil (DHN) e o Serviço Geológico Brasileiro (CPRM). O aludido projeto compõe-se de 3 (três) subprojetos: Cartografia Terrestre, também conhecido por "Projeto Radiografia da Amazônia", a ser executada pela DSG, com apoio da FAB; Cartografia Geológica, a ser executada pela CPRM; e Cartografia Náutica, a ser executada pela DHN.

O Projeto Radiografia da Amazônia teve por objetivo a elaboração de cartas topográficas, arquivos digitais de estratificação vegetal, ortoimagens SAR, MDS e MDT nas escalas de 1:100.000 e de 1:50.000 da região conhecida como vazio cartográfico da Amazônia Legal.

O projeto foi possível usando a tecnologia de radar aerotransportado que possibilita a obtenção de duas bandas: a banda X, que obtém informações da superfície, e a banda P, que obtém as informações do solo.

O mapeamento plani-altimétrico teve início com os vôos executados pela empresa Orbisat com apoio da Força Aérea Brasileira (FAB). A Diretoria de Serviço Geográfico do Exército (DSG) encarregou-se do apoio de campo e do processamento dos dados coletados após os voos, a DSG também foi responsável pela confecção das cartas topográficas do projeto.

A integração das tecnologias de sensores SAR aerotransportados, nas bandas X e P, de navegação inercial e de geoposicionamento, tornaram viável o mapeamento topográfico da Amazônia. A opção pelo uso de sensores radar aerotransportado, em detrimento aos sensores radar orbital, para geração de produtos cartográficos na Amazônia, é motivada pelos seguintes aspectos:dificuldades técnicas, não há plataforma orbital com sensor radar na banda P e as plataformas dos sensores radar orbitais, que hoje se encontram operacionais, não dispõem de um acurado sistema de geoposicionamento dos dados adquiridos, necessitando de uma grande quantidade de pontos de apoio no terreno. A consequência dessas limitações tecnológicas é que, os radares orbitais não mapeiam no nível do

solo e o custo final, considerando as imagens e o trabalho de campo, é maior, quando comparado aos radares aerotransportados.

Além do desenvolvimento regional, o projeto permitiu a geração de informações estratégicas para monitoramento regional e segurança nacional, com especial ênfase nas áreas de fronteira.

Foram produzidas cartas topográfica na escala 1:50.000 e 1:100.000, além de uma gama de informações digitalizadas que servirão de apoio a projetos de engenharia e também no controle e combate dos desmatamentos na floresta amazônica.

3. Conclusão

O uso de imagens orbitais, terrestres e suborbitais, representam uma ferramenta de suma importância na realização de estudos de impacto ambientais. A aquisição sistemática de dados dessa natureza permite o mapeamento eficaz da área proposta e a possibilidade de um contínuo monitoramento, além de ser uma ferramenta essencial para o planejamento de unidades de controle de efluentes domésticos em massas d'água.

Já em âmbito militar, destaca-se a utilização do Radar de Abertura Sintética como ferramenta de fundamental importância em regiões como a Amazônica, devido a diversos fatores naturais como: longas distâncias, estradas e rodovias inviáveis, o meio fluvial por vezes limitado, a densidade da floresta, a grande presença de nuvens e o longo período chuvoso.

A combinação das tecnologias de geoposicionamento e navegação com a de sensores radar nas bandas X e P possibilitou a aquisição de imagens SAR com a exatidão posicional compatível com as escalas de 1:50.000 e 1:100.000, sem a necessidade de levantamento de grande quantidade de pontos de apoio, possibilitando a geração de produtos cartográficos essenciais ao monitoramento de fronteiras e a soberania nacional.

4. Referências

AVERY, T. E.; BERLIN, G. L. **Fundamentals of remote sensing and airphotointerpretation.** 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1992. BioMania. Poluição das águas. Disponível em: <http://www.biomania.com.br/bio/?pg=artigo&cod=3768>. Acesso em abril de 2023

DIAS, N.W.; BATISTA, G.T.; TARGA, M.S.; NOVO, E.M.L.M.; BARBOSA, C.C. **Sensoriamento Remoto para a Caracterização do Aporte de Sedimentos e Compostos Orgânicos da Represa de Paraibuna**, São Paulo. Ciências Agrárias (Ciências Espaciais): 118. Repositório Eletrônico (http://www.agro.unitau.br/dspace). 2005

GALO, M.L.B.T., VELINI, E.D., TRINDADE, M.L.B. e SANTOS, S.C.A. **Uso do sensoriamento remoto orbital no monitoramento da dispersão de macrófitas nos reservatórios do complexo Tietê.** Planta Daninha, Viçosa-MG, v.20, p.7-20, 2002. Edição Especial.

GELAIN, B.P. **Análise sazonal de sedimentos nas lagoas do estuário de Tramandaí – Tramandaí – RS. Trabalho de conclusão de curso** (Graduação) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Bacharelado em Geografia, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

LACHOWSKI, H. M., WIRTH P., MAUS, P. AVERS P. 1994. **Remote Sensing and GIS: their role in ecosystem management. Journal of Forestry** 92(8): 39-40

LIEDTKE, J; ROBERTS, A.; LUTERNAUER, J. **Practical remote sensing of suspended sediment concentration. In: Photogrammetric Engineering & Remote Sensing.** Vol. 61. n. 2. Fevereiro, 1995.

MACHADO, W. **Sistema de manejo e conservação dos solos: análise de imagens orbitais para detecção de áreas com plantio direto.** Paraná: UEL, 2002.

NOVO, M. L. de M. **Sensoriamento Remoto. Princípios e Aplicações.** Editora Edgard Blucher Ltda. APDR. 2. ed. São José dos Campos, 1995.

OLIVEIRA, V.L. **Aplicação de geotecnologias para seleção de áreas urbanas destinadas a implantação de estações de tratamento de esgoto descentralizadas em Mossoró.** Monografia (graduação) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Civil, 2018.

LPROJETOS. Disponível em: http://www.geoportal.eb.mil.br/portal/projetos. Acesso em: 01 de abril de 2023.

SAUSEN, T. M. **Apostila Inpe: Sensoriamento Remoto e suas Aplicações para Recursos Naturais**. São Paulo: São José dos Campos, 2009. 10p.

A IMPORTÂNCIA DA CONSCIENTIZAÇÃO DO USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NA MANUTENÇÃO DE AERONAVES NA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Artigo de opinião. 3º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Aviação Apoio e Aviação Manutenção

Produzido por:
2º Sgt Augusto César de Almeida Barbosa
2º Sgt Fabio Rodrigues Nogueira
2º Sgt Rafael Cardoso de Lima Rocha
2º Sgt Rafael da Silva Dias Rodrigues
2º Sgt Victor da Silva Ferreira Gusmão

Orientador: Maj Ricardo Augusto de Farias Accordi

Resumo

A manutenção é fundamental para a operação da Aviação do Exército Brasileiro, a utilização de equipamentos de proteção individual garante a integridade física dos recursos humanos, mitigando o desgaste físico e danos à saúde dos militares. Cabe à alta administração da Aviação do Exército desenvolver programas de prevenção, utilizando as Seções de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, que realizam periodicamente programas de incentivo ao uso de itens de proteção, tendo como foco a busca pela excelência na segurança da manutenção.

A conscientização do uso desses equipamentos começa desde a formação, e se estende até a realização de cursos específicos na área de segurança, aumentando a capacidade de sensibilização dos militares a se preocuparem com a própria segurança, e assim aumentar o nível de segurança nas atividades de manutenção. Com isso, uma Organização Militar reduz os índices de ocorrência de incidentes e acidentes, se tornando mais eficiente e produtiva na entrega dos meios para o cumprimento das missões da Aviação do Exército.

1. Introdução

Para que as Organizações Militares da Aviação do Exército (OM Av Ex) possam executar as diferentes missões aéreas em todo o território nacional, a manutenção, que é a espinha dorsal das operações com helicópteros, conserva e disponibiliza os meios aéreos em condições adequadas de aeronavegabilidade para tais missões. Dentro da manutenção, a segurança do recurso humano é um fator determinante para a conservação da produtividade e da diagonal de manutenção, conceito da logística da aviação que assegura a disponibilidade e a distribuição dos meios durante o decorrer do ano.

Com isso, chegamos à consciência individual sobre a importância do uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI), como um dos pontos-chave deste fator segurança. Logo, cada um dos integrantes das OM Av Ex, conscientes sobre a sua segurança e a dos demais, tornar-se-á um elemento de controle que auxilia no bom cumprimento da missão da manutenção.

A utilização de EPI, assegura a integridade física do recurso humano, e segundo um dos princípios da filosofia do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos do Exército (SIPAAerEx), cabe à alta direção das Unidades da Av Ex, elaborar programas de conscientização de seus militares para o uso dos EPI, por meio das Seções de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAA), de forma continuada, com o foco na busca pela excelência na segurança da manutenção.

Para chegar à opinião conclusiva sobre o assunto tratado, foi seguida a metodologia indutiva, método que busca analisar as partes do problema para compreendê-lo em sua totalidade.

2. Desenvolvimento

Nas atividades de manutenção de aeronaves, o uso do Equipamento de Proteção Individual é de suma importância para mitigar o desgaste do corpo durante a execução de determinadas tarefas. Realizar atividades, mesmo dentro dos hangares de manutenção, expõe os militares aos ruídos dos helicópteros em funcionamento no pátio de aeronaves, situação que pode acarretar a diminuição da capacidade auditiva ao longo dos anos, tornando o uso de abafadores e protetores auriculares indispensáveis para proteção auditiva. Outro exemplo, são trabalhos que requerem o manuseio de produtos químicos, como graxas, óleos lubrificantes, colas, selantes, desengraxantes e combustíveis, que não devem ser inalados ou entrar em contato com a pele, tais trabalhos necessitam de máscaras de proteção ou óculos, luvas e máscaras com filtro de ar, para evitar qualquer contato desses produtos com os olhos, pele ou inalação indevida.

Esses fatores explicitam a importância do investimento em programas de conscientização e aplicação de recursos suficientes para compra de EPI, a fim de sempreimpulsionar a unidade na direção da excelência já citada.

Nas unidades de Aviação do Exército, as SIPAA realizam periodicamente programas de incentivo ao uso desses itens de proteção, como concursos de cartazes com temas relevantes, atividades de reciclagem de conhecimentos e palestras, onde são abordados exemplos práticos das consequências da não utilização dos EPI, buscando a elevação da consciência situacional, que tende a cair com o tempo, fazendo com que a importância do uso do EPI não seja priorizada.

Figura 1 – Exemplos de tipos de EPI



Fonte: Banco de imagens da Aviação do Exército

Diversos fatores contribuem para essa queda, como o incômodo de se trabalhar com certos EPI em climas quentes ou frios, a falta de conhecimento sobre a existência ou dúvidas quanto a utilização do item de proteção. Outro fator notável para a diminuição no nível de consciência, é a latência para manifestação dos sintomas das doenças causadas pela exposição a ruídos e produtos químicos, ou seja, os problemas que acarretam o não uso dos EPI, surgem a longo prazo, e não sendo possível percebê-los no dia a dia, geralmente a consciência do uso do equipamento para prevenir as doenças pode ficar em segundo plano.

> *"Para a execução dos trabalhos durante as atividades dentro da manutenção, vários são os equipamentos de proteção individual que podem ser utilizados para amenizar e prevenir os acidentes. Desde uma simples manutenção preventiva, até `às manutenções que requerem uma atenção especial, onde devem ser usados os EPI´ propícios para a atividade a ser executada, a fim de evitar a exposição direta aos riscos, e ao mesmo tempo, proporcionar segurança aos funcionários." (BARBOSA, 2019)*

Assim, além da conscientização, uma constante fiscalização se faz necessária, no intuito de verificar se as instruções de padronização estão sendo aplicadas, e se os itens de proteção estão presentes no cotidiano das linhas de manutenção de aeronaves.

A capacitação do recurso humano de forma ampla, desde a realização de cursos na área de segurança de voo pelos integrantes das SIPAA e outros elementos das unidades, até a capacitação de chefes de equipe e inspetores nas atividades conduzidas pela própria SIPAA, incrementa a capacidade de conscientização, e alavanca o nível das atividades de prevenção de acidentes, trazendo um alinhamento à filosofia do Maintenance Resource Management (MRM), que busca melhorar o relacionamento e padronizar as atividades nas equipes de manutenção.

Figura 2 – Cartaz vencedor do concurso de cartazes da SIPAA 2023



Fonte: SIPAA do Batalhão de Manutenção e Suprimento de Aviação do Exército

Mesmo com os esforços das SIPAA para manter os níveis de consciência situacional elevados, eventualmente, é possível encontrar casos em que militares deixam de lado o uso do EPI, fato que explicita mais um fator crucial para a segurança, o trabalho constante de autoconscientização. É fundamental para o êxito da aplicação das medidas de segurança a criação do hábito do uso do EPI por cada indivíduo envolvido na manutenção, e somente este, pode criá-lo e torná-lo comum no seu dia a dia, aplicando o conhecimento adquirido e obedecendo às recomendações. Desde a formação dos militares da Av Ex, a filosofia de segurança é apresentada e relembrada, porém, entre os intervalos das atividades de conscientização cabe ao militar individualmente fiscalizar sua rotina.

> "A prevenção de acidentes, por sua natureza, não produz os efeitos desejados senão sob a forma de mobilização geral. Para alcançar seus objetivos, todos, sem distinção, têm que se integrar no esforço global e ao mesmo tempo, têm que se conscientizar de que segurança deve ser algo inerente, integrante de tudo que fazemos." (BRASIL, 2013, p. 7)

Com isso, observamos que todos os integrantes cumprem funções importantes, e nos deparamos com mais um conceito da filosofia SIPAAerEx, todos os elementos do sistema são responsáveis pela prevenção e em mitigar as ameaças à segurança.

Figura 3 – Sargento realizando a manutenção de um rotor de forma consciente com o uso de EPI



Fonte: Banco de imagens da Aviação do Exército

> Todo indivíduo necessita se comunicar e, muitas vezes, mesmo não falando a mesma língua, o ser humano é capaz de promover a comunicação por meio de diversas outras formas. Realizar um ato de comunicação eficiente na aviação se traduz em conseguir manter os níveis de segurança em altos padrões, pois a comunicação é o início de toda uma operação aérea segura e eficaz." (BORGES, 2022).

Como último fator abordado neste artigo, que pode ser considerado fundamental para segurança nas atividades, existe o levantamento de necessidades, ou seja, a demanda de material que surge durante o decorrer dos trabalhos diários, sejam elas sobre condições, quantidades, tipos, especificações ou tamanhos de EPI. Tais levantamentos, que são elaborados pelos mecânicos, inspetores e gerentes, nas linhas de manutenção, preocupados com a segurança de suas frações, são um excelente sensor de que a mentalidade de segurança e consciência situacional estão em níveis elevados. A utilização desses levantamentos como base para os pedidos de material, acarreta emprego adequado dos recursos, evitando a aquisição excessiva de material e seu vencimento no estoque.

3. Conclusão

Com a análise do exposto neste artigo, em relação à segurança do recurso humano, pode-se observar a importância do uso do EPI, e aliado ao fato de que a eficácia da manutenção é impactada de forma contundente pela ocorrência de acidentes e incidentes, conclui-se que a conscientização do uso do EPI é um fator determinante para a manutenção da produtividade dentro das OM Av Ex.

Em uma Unidade com baixos índices de incidentes, é possível ter a percepção da melhoria da sensação de segurança e bem-estar, ou seja, a tranquilidade do militar em saber que trabalha em um ambiente seguro. Individualmente, ele terá maior satisfação no trabalho, e, possivelmente, estará mais motivado para a realização dos serviços e pela busca do aperfeiçoamento de suas qualificações técnicas, podendo essa sensação se estender à qualidade de vida extraprofissional. Já no âmbito coletivo, se evidencia a conservação da eficiência e qualidade do serviço que é entregue pelas diversas equipes de trabalho e a queda do custo da manutenção no âmbito da Av Ex, economizando recursos para a instituição, já que essa necessita ser complementada por empresas civis.

4. Referências

AMORIN, C. Sindicato Nacional das Empresa de Aviação Agrícola. **EPI – Significado, Tipos Exemplo e sua importância.** 2023. Disponível em: https://sindag.org.br/colunas_sindag/epi-significado-tipos-exemplo-e-sua-importancia/. Acesso em 20 out. 2023.

BARBOSA, A. N. F. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

BORGES. G.V.G. **O poder da comunicação aeronáutica para a segurança das operações aéreas**. Palhoça, 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Escola de Especialistas de Aeronáutica. **Noções básicas de prevenção de acidentes aeronáuticos.** 2013. Disponível em: http://www2.fab.mil.br/eear/images/cfc/cfc_prevencao.pdf. Acesso em: 17 out. 2023.

O SISTEMA M'ARMS: AVANÇOS PROMISSORES NA MANUTENÇÃO PREDITIVA EM AERONAVES

Artigo de opinião destaque dp 3º Turno do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS/2023). Curso de Aviação Manutenção

Produzido por:
2º Sgt Felipe Rodrigues Mello
2º Sgt Jonathas Ferreira da Silva
2º Sgt Josiel Severino da Silva Junior
2º Sgt Mateus Rodrigues Braz
2º Sgt Pedro Vitor Rocha de Souza Paiva

Orientador: ST Leonardo Ulysses Rocha Guimarães

Resumo

O presente artigo tem por finalidade apresentar uma ferramenta inovadora de alta tecnologia, o sistema M'ARMS, qual possibilita o monitoramento sistemático dos dados de vibração, desempenho e utilização da aeronave, permitindo assim que uma equipe de manutenção tome medidas preventivas a fim de evitar acidentes e garantir a segurança dos ocupantes e da aeronave. O objetivo deste estudo é demonstrar a importância da manutenção preditiva por meio de uma ferramenta tecnológica que contribui com a adoção de uma cultura sistêmica dentro das Organizações Militares.

1. Introdução

Os meios aéreos da Aviação do Exército têm desempenhado um papel de suma importância em várias regiões do Brasil, em atividades como a execução de operações militares diuturnas, serviços de emergência e transporte civil. Com o aumento constante de emprego e operacionalidade das atividades aéreas, a segurança dessas aeronaves tem sido uma preocupação constante nas Organizações Militares (OM).

operações militares diuturnas, serviços de emergência e transporte civil. Com o aumento constante de emprego e operacionalidade das atividades aéreas, a segurança dessas aeronaves tem sido uma preocupação constante nas Organizações Militares (OM).

Felizmente, na expertise de manutenção em aeronaves há o desenvolvimento contínuo de tecnologias inovadoras que tem como objetivo melhorar a Segurança de Voo ou Segurança Operacional, que é definida pelo Ministério da Defesa (2022, p. 11) como: "estado no qual os riscos associados às atividades de aviação, relacionados ou em apoio direto à operação de aeronaves, são reduzidos e controlados em um nível aceitável".

Entre essas tecnologias, destaca-se o sistema M'ARMS (Modular Aircraft Recording Monitoring System), empregado no helicóptero H225M, uma ferramenta modular avançada que possibilita o monitoramento sistemático dos dados de vibração, desempenho e utilização da aeronave (PESSANHA, 2017, p. 24).

O H225M é um helicóptero bimotor de porte médio, utilizado pelas Forças Armadas Brasileiras, com capacidade total de transporte de trinta e um militares, ele é produzido na Helibrás em Itajubá, no estado de Minas Gerais.

Nesse contexto, há que se perguntar: como continuar com elevado nível operacional sem prejudicar a segurança de voo? A utilização de ferramentas no incremento da manutenção preditiva pode ser a resposta para essa problemática. De acordo com Chiochetta, Hatakeyama, Marçal (2004) a manutenção preditiva "é um conjunto de atividades de acompanhamento das variáveis ou parâmetros que indicam a performance ou desempenho dos equipamentos, de modo sistemático, visando a definir a necessidade ou não de intervenção".

2. Desenvolvimento

O sistema M'ARMS, como parte integrante de uma ferramenta preditiva, é um componente adicional ao Programa de Manutenção da Aeronave, que combina automação e sensoriamento avançado para monitorar constantemente as condições de voo. Esse sistema é composto por uma série de sensores e módulos de monitoramento que coletam dados em tempo real, permitindo uma análise precisa do desempenho da aeronave.

O primeiro módulo é o CVFDR (Combined Voice and Flight Data Recorder), um gravador que salva a qualquer momento os últimos dados históricos: parâmetros obrigatórios e recomendados, que poderão ser utilizados para perícia em caso de acidente ou investigação.

O segundo módulo, o UMS (Usage monitoring), monitora a condição dos dados de voo em todos os voos e integra o histórico de contagem de horas para trabalho de manutenção.

Por último, o módulo HUMS (Health monitoring), que por meio da extração de indicadores do espectro de vibração de diversos componentes mecânicos, qualificados como "indicadores de saúde", permite a identificação de qualquer degradação de desempenho e fornece uma ajuda importante para acompanhar essas tendências mecânicas.

Uma das principais vantagens do M'ARMS é a sua capacidade de detectar potenciais falhas e anomalias antes que elas se tornem problemas graves. O sistema é capaz de identificar variações de temperatura, pressão, vibração e outros parâmetros que podem indicar o surgimento de problemas mecânicos ou estruturais. Essa capacidade de detecção precoce, por meio do monitoramento dos dados de voo diário e da análise de tendências por profissional qualificado, permite que a equipe de manutenção tome medidas preventivas a fim de evitar acidentes e garantir a segurança dos ocupantes e da aeronave.

> "Monitorar os dados de voo e analisar tendências de indicadores e resultados de manutenção certamente são processos eficazes de identificação de perigos, bem como constituem defesas relacionadas à tecnologia que impede a trajetória das condições latentes de um acidente aeronáutico." (OLIVEIRA; DUARTE, 2018, p. 28)

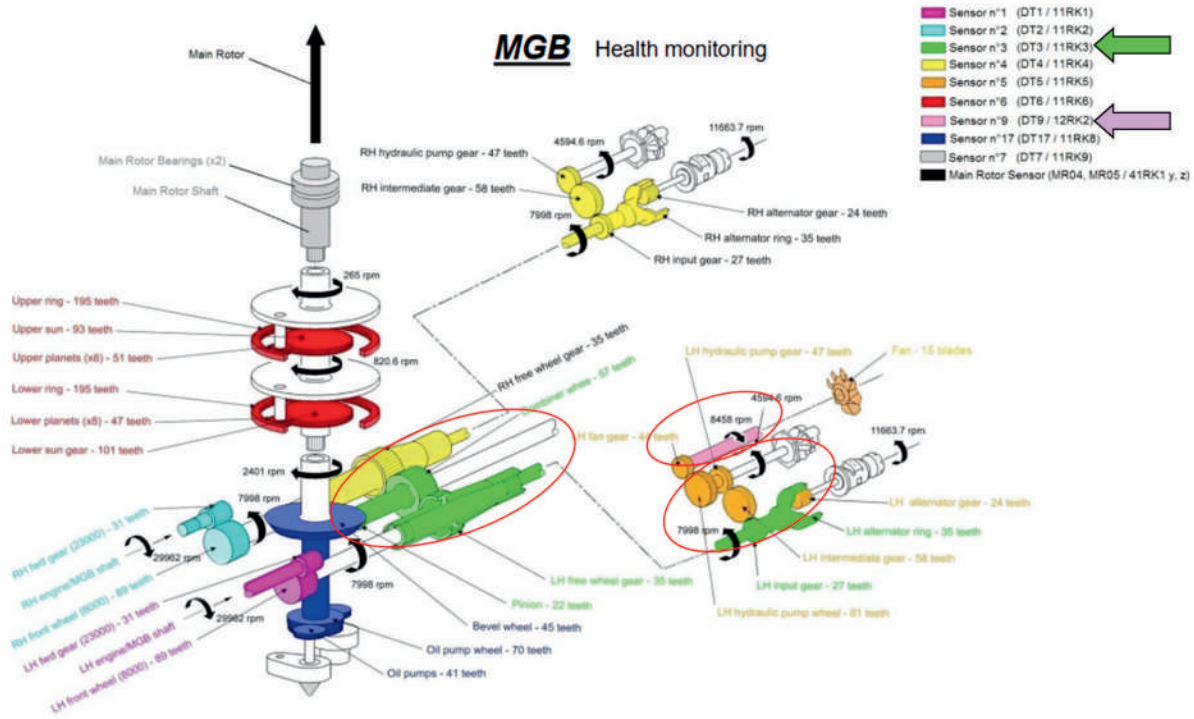
Além disso, o M'ARMS também oferece benefícios em termos de manutenção e redução de custos operacionais. Ao monitorar continuamente o desempenho da aeronave, o sistema possibilita um planejamento mais eficiente da manutenção, evitando paradas não programadas e prolongando a vida útil dos componentes, conceito esse definido como manutenção preditiva.

> "A manutenção preditiva é parte da manutenção preventiva e é composta por um conjunto de procedimentos baseados em parâmetros técnicos que visam a caracterizar, acompanhar, diagnosticar e analisar a evolução do estado do material de aviação. estina-se a subsidiar o planejamento e a execução de intervenções antecipadas de manutenção, possibilitando a previsão de anomalias e a operação contínua pelo maior tempo possível." (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2022, p. 61)

Como exemplo dessa sistemática, segue uma breve análise realizada com dados de vibração de componentes da Caixa de Transmissão Principal (CTP) de um helicóptero H225M, na qual verifica-se, por meio de gráficos e alarmes gerados pelo software MGS (Maintenance Ground Station), a tendência de desgastes e anomalias, conforme figuras 1, 2 e 3.

A figura 1 identifica os diversos sistemas mecânicos de uma Caixa de Transmissão Principal de forma didática, tais como: engrenagens, rolamentos e eixos. Correlacionando-os por meio de cores com seu respectivo acelerômetro, o qual mede ou efetua medições do movimento de um objeto a partir do seu estado de repouso (PASSOS, 2019, p. 25).

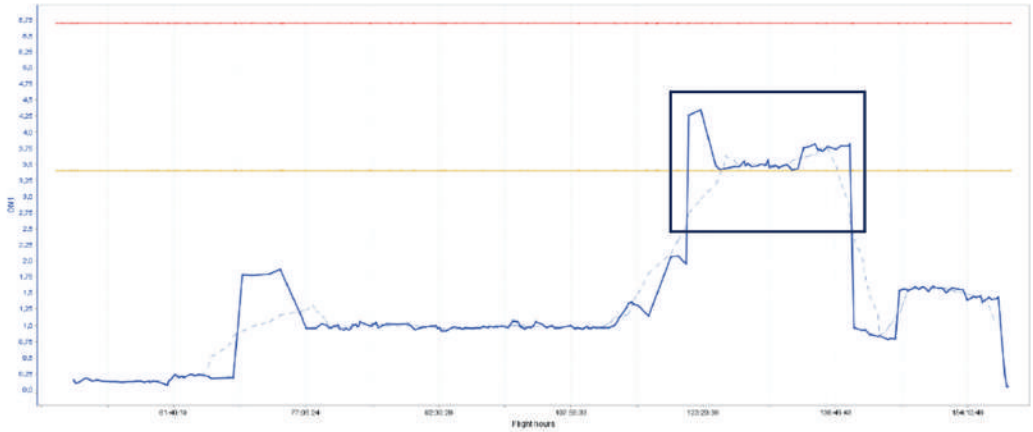
Figura 1: Imagem dos componentes da CTP e seus respectivos acelerômetros



Fonte: Manual M'ARMS / H225M

Verifica-se, no gráfico da figura 2, uma mudança de etapa do parâmetro OM1 do Oil Cooler Fan Shaft (eixo do ventilador do arrefecedor de óleo), com oscilações no limite âmbar (linha amarela) e acendimento de alarme no software MGS. Essa mudança pode indicar uma possível folga anormal no eixo do ventilador, o que ocasionaria um desbalanceamento do eixo e sua ruptura.

Figura 2: Gráfico - Oil Cooler Fan Shaft – acelerômetro 12RK2

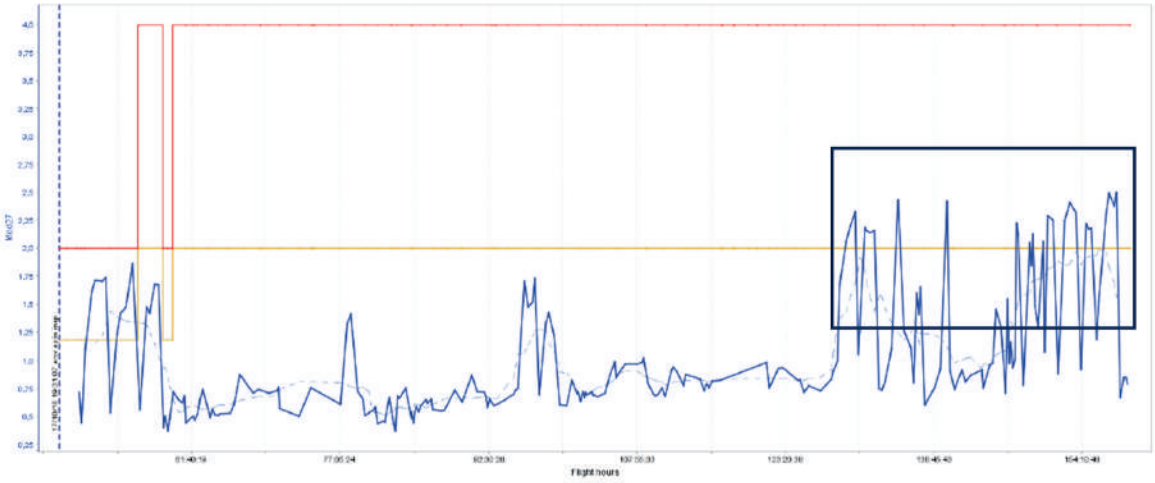


Fonte: print screen do gráfico no Software MGS

Observa-se, pelo gráfico da figura 3, uma alteração no comportamento do parâmetro Mod27 do LH Free Wheel Gears (engrenagens da roda livre esquerda), com oscilações no limite âmbar (linha amarela) e acendimento de alarme no software MGS. Essa alteração pode indicar um possível desgaste da engrenagem da roda livre esquerda, o que ocasionaria um mau funcionamento desse componente.

> "Com o emprego de ferramentas de monitoramento de vibrações, o nível de confiabilidade e segurança da aeronave tem um aumento significativo, porque um sistema integrado permite a correta identificação de tendências de falhas. [...] Essas ações caracterizam os procedimentos relacionados à manutenção preditiva e do ponto de vista da segurança de voo, a maior vantagem é que os componentes são substituídos antes das falhas." (PASSOS, 2019, p. 33)

Figura 2: Gráfico - LH Free Wheel Gears - acelerômetro 11RK3



Fonte: print screen do gráfico no Software MGS

Destaca-se ainda que, tão importante quanto o sistema M'ARMS, é a capacitação dos militares envolvidos nas operações aéreas, sejam eles pilotos ou mecânicos, dentro de seus níveis de atuação, com a finalidade de garantir o correto monitoramento dos dados de voo e análise das tendências dos componentes, contribuindo assim com uma cultura de manutenção preditiva. A capacitação é fundamental para que o pessoal de manutenção desenvolva as habilidades que estão diretamente ligadas a qualidade do serviço prestado e oportunidades de melhorias nos equipamentos e instalações (PINTO; XAVIER, 2009, p. 122).

3. Conclusão

Dessa maneira, a utilização de uma ferramenta de alta tecnologia que possibilita a análise de dados de uso, saúde e vibrações de estrutura e motor do helicóptero H225M por profissional qualificado, contribuirá sobremaneira com a adoção de uma cultura sistêmica de manutenção preditiva dentro das Organizações Militares da Aviação do Exército.

Diante do exposto, verifica-se que o sistema M'ARMS representa um avanço promissor na segurança das operações aéreas. Essa ferramenta melhora significativamente a segurança das aeronaves e garante voos mais seguros, por meio de sua capacidade de monitoramento constante de parâmetros e dados de voo, detecção precoce de falhas e desgastes em componentes mecânicos.

4. Referências

AIRBUS HELICOPTERS TRAINING SERVICES. **M'ARMS / H225M.** França, 2020.

CHIOCHETTA, João Carlos; HATAKEYAMA, Kazuo; MARÇAL, Rui Francisco Martins. **"Sistema de Gestão da Manutenção para a Pequena e Média Empresa".** Artigo publicado no XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Enegep; Florianópolis, SC. Novembro de 2004.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **LOGÍSTICA DE AVIAÇÃO DO EXÉRCITO.** Brasília: Biblioteca Digital do Exército, 2022. p. 61. Disponível em: http://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/12051. Acesso em: 27 de setembro de 2023.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **NSCA 3-15 - GESTÃO DA SEGURANÇA DE VOO NA AVIAÇÃO MILITAR: INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS.** Brasília, 2022. p. 11. Disponível em: https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/legislacao/seguranca-de-voo. Acesso em: 27 de setembro de 2023.

OLIVEIRA, Ronaldo Barreto de; DUARTE, Adriano Primo. **Monitoramento de Dados de Voo e Análise de Tendências em Manutenção Aeronáutica como ferramenta de Segurança Operacional.** Revista "O Águia", 4. ed., v. IV, n. 4, p. 27-31, 2018. São Paulo. Disponível em: https://www.pilotopolicial.com.br/revista-aguia-4a-edicao-2018/. Acesso em: 28 de setembro de 2023.

PASSOS, Smayk Henrique. **O emprego do sistema HUMS em aeronaves de asas rotativas.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Elétrica) - Anhanguera Educacional. Taubaté, São Paulo, 2019.

PESSANHA, Carlos Eduardo Nunes. **O M'ARMS e a Manutenção Preditiva - uma ferramenta valiosa para a segurança de voo.** Revista Informativa de Segurança de Aviação. Revista da Aviação Naval, v. 47 n. 77, p. 22-25, 2017. Rio de Janeiro, Disponível em: https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/aviacaonaval/issue/view/386. Acesso em: 29 de setembro de 2023.

PINTO, Alan K.; XAVIER, Júlio A. N. **Manutenção Função Estratégica**, Rio de Janeiro, Qualitymarck 3. ed., p. 105-160, 2009.



ESIE 80 ANOS - O BERÇO DA ESPECIALIZAÇÃO NO EXÉRCITO