



PROJETO MÁRIO TRAVASSOS

Artigo de Opinião

A FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO COMO LIMITADOR DO PODER DE COMBATE DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

Rio de Janeiro – RJ

2022

Resumo: A finalidade precípua deste trabalho foi apresentar os principais problemas advindos da falta de pesquisa e discussão acerca da influência do fator manutenção no poder de combate da Aviação do Exército Para tanto, foi realizado um estudo dentro da bibliografia disponível, onde obteve-se, a necessidade de aumento de discussões e pesquisa para a atividade de manutenção de aeronaves.

Palavras-chave: Mecânico de Manutenção, Aeronave, Função Logística Manutenção, Esquadrilha de Manutenção e Suprimento, Helicóptero.

1. INTRODUÇÃO

O fator manutenção, dentro da Aviação, é o elemento fundamental para a operação e para a segurança de todos os envolvidos nesta atividade. A manutenção de aeronaves depende do empenho dos seres humanos envolvidos no processo. Desta maneira, a complexidade das operações de manutenção apresenta novas possibilidades de erro humano, fatores de risco e desarranjos subsequentes na segurança dos operadores (PEREIRA; LIMA, 2012).

Dentro da Aviação do Exército (AVEX) há uma grande quantidade de aeronaves e uma elevada demanda por manutenção. São mais de 80 aeronaves e em média mais de 8 mil horas de voo por ano. Toda essa operação exige que a manutenção tenha um trabalho com baixíssima taxa de erros, mesmo sob pressão e circunstâncias diversas.

Todas as tarefas Logísticas dentro da AVEX possuem uma grande importância em todo o sistema de aviação, porém um dos fatores mais críticos para a aviação está na execução da manutenção e inspeções dos helicópteros. Qualquer falha na manutenção pode gerar a perda de vidas, perda de material e a perda da confiabilidade na manutenção.

A perda de confiabilidade na manutenção das aeronaves é algo extremamente grave e que é difícil de se recuperar, pois o fator psicológico envolvido com a perda de companheiros e a possível perda da própria vida é muito profunda. Além disso, as equipes de manutenção envolvidas com aeronaves (Anv) que se acidentam sofrem com a culpabilidade do acidente, mesmo que a manutenção não seja o fator principal para o mesmo.

Percebe-se que há uma deficiência dentro dos manuais e estudos sobre a manutenção de aeronaves, principalmente no que tange ao fator humano da manutenção, de como a sobrecarga de trabalho, problemas externos, falta de

capacitação e pressão para o cumprimento da tarefa, de como estes fatores podem influenciar e como mensurar isso.

A manutenção de aeronaves, principalmente helicópteros, é um fator contribuinte para a ocorrência de acidentes aeronáuticos. Uma ou mais falhas no processo de manutenção e preparo da aeronave para o voo podem acarretar consequências catastróficas. Na aviação civil brasileira, no período de 2010 a 2019, a manutenção foi fator contribuinte presente em 19,8% dos acidentes de avião e 22% dos acidentes de helicópteros (CENIPA, 2019)

Nesse contexto, o presente artigo insere-se na proposta de realização de um levantamento dos principais aspectos de manutenção que podem influenciar o poder de combate da Aviação do Exército. Para tanto, valeu-se de uma pesquisa bibliográfica focada em manuais de campanha e publicações nacionais e estrangeiras disponíveis na base de dados da Biblioteca do Exército (Rede BIE), do Departamento de Ensino e Cultura do Exército (DECEX), em sítios eletrônicos de procura na internet, e nos mecanismos de busca *Scielo* e *Google Acadêmico*, que abordassem temas atinentes à segurança de voo, ao emprego da AvEx e às operações de manutenção.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO

A Função Logística Manutenção possui vital importância à Aviação do Exército, uma vez que a base para a segurança do voo está totalmente apoiada sobre a correta execução da manutenção dos meios aeronáuticos em todos os níveis (BRASIL, 2020). Esta função é preponderante para a AvEx, pois a operacionalidade do BAvEx depende, de maneira incondicional, do exato cumprimento das normas e critérios estabelecidos para a conservação das Anv, seus armamentos e equipamentos. De acordo com Holdcraft (2020) é necessário enfatizar o Treinamento de Manutenção de Aviação diante de ambientes operacionais atuais e as demandas em um ambiente de guerra.

O objetivo das atividades de manutenção de helicópteros é preservar a segurança do helicóptero, suas características originais, e a confiabilidade do equipamento para o cumprimento de missão. A integridade do helicóptero é mantida

através de vários tipos de manutenção, sendo a mais usual a manutenção periódica, onde as verificações de manutenção são realizadas com base nas horas de voo ou através do tempo de uso. As horas de voo são computadas em sua maioria desde o momento em que um helicóptero decola até o momento em que toca para baixo no chão. Após cada voo, as horas de voo de um helicóptero são registradas e armazenadas, pois elas é quem determinarão quando a manutenção do helicóptero é necessária (RAIS, 2016).

2.2 LEGISLAÇÃO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

Dentro da Aviação do Exército, a regulação do controle e a gestão logística do material e manutenção fica condicionada às Normas Administrativas Referentes ao Material de Aviação do Exército (NARMAvEx) documentadas pela Diretoria de Material de Aviação do Exército (DMAvEx). A regulamentação administrativa da Aviação do Exército é de responsabilidade da DMAvEx através da Instrução Normativa de Aviação do Exército (InAvEx)-, Boletim Técnico (BT), que tem caráter de documentação técnica; e Boletim Técnico Administrativo (BTA), que formaliza as publicações técnicas e administrativas.

As atividades de manutenção são facilmente delimitadas, pois os manuais de manutenção de aeronaves descrevem todas as tarefas de manutenção, segmentando cada etapa de trabalho. Essa objetividade e o controle dos manuais técnicos, aliados a descrição amparada pela NARMAvEx, resultam em uma divisão de trabalho muito bem definida.

A parte técnica de manutenção requer atenção e inspeção minuciosas. Com o avanço da tecnologia e o aprimoramento das máquinas, a complexibilidade dos roteiros de manutenção mais extensa e minuciosa, a interação do homem com a máquina, todo universo técnico precisa ser monitorado, inspecionado e estudado para que o mecânico, que é um ser humano suscetível a falhas e inúmeros fatores externos, possa contribuir para a redução de erros. Os desafios no processo de manutenção de asas rotativas no Brasil são inúmeros, a análise de dados disponíveis dos incidentes e acidentes no Brasil, os quais decorreram de falhas na manutenção, podemos observar a grande influência que o fator manutenção ainda possui. No objetivo de mitigar os riscos, é saudável observamos o processo de formação do

técnico especialista em manutenção de aeronaves no cenário atual brasileiro, onde podemos identificar falhas latentes e diminuir o risco de falhas na manutenção.

Sabe-se que o homem é último elemento na manutenção, portanto, cabe a ele detectar e corrigir possíveis erros em detrimento da sua missão que é observar, realizar e liberar o serviço, onde uma inadequada supervisão pode deixar passar um erro fatal. Portanto, todos os conceitos de risco aeronáutico devem ser avaliados a fim de que se atinja a complexidade do universo do operador e identifique falhas latentes a serem prevenidas.

2.3 ESTATÍSTICAS

O número de acidentes ou incidentes onde o erro de manutenção atua como um fator contribuinte são elevados em todo o mundo. Na aviação geral brasileira, a manutenção esteve relacionada a 21,8% dos casos em acidentes aeronáuticos dentre os 766 relatórios finais publicados. Além disso, quando analisados os casos de incidentes graves, o índice chega a 35,7%, dentre os 224 relatórios finais publicados ocorridos entre 2006 e 2015, conforme o último relatório divulgado pelo CENIPA (2016). Diante desses dados, fica evidente a contribuição do fator erro de manutenção nas fatalidades aeronáuticas, aumentando, assim, a preocupação com a segurança das operações e o processo de manutenção.

Tissot (2014) ao realizar uma análise em vários acidentes relatados e documentados pelo CENIPA entre janeiro de 2014 a fevereiro de 2017, concluiu que os erros humanos têm maior potencialidade para afetar a segurança de voo em comparação com as falhas técnicas ocorridas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo, através da pesquisa bibliográfica, possibilitou uma análise de como os procedimentos de manutenção adotados cotidianamente são de suma importância para a segurança de voo na Aviação do Exército. Tendo como enfoque especificamente no recurso humano de manutenção, diante do que foi pesquisado e produzido até o presente momento, percebe-se que existe uma carência no estudo na determinação de uma proporção de demandas de manutenção em razão de uma frota de aeronaves.

Ao levantar dados do CENIPA relacionados à aviação, observa-se uma grande influência humana nos possíveis erros, tanto na manutenção como na operacionalidade da aeronave em questão.

Apesar dos avanços já conquistados, o Brasil ainda precisa melhorar muito o sistema segurança da aviação com o objetivo de reduzir a taxa de acidentes aéreos causados no país nos últimos vinte anos, onde a manutenção foi tida como uma parte influente. Conforme abordado neste trabalho, o caminho para reduzir os riscos está na exploração das características humanas. À medida que os sistemas de aeronaves se tornam mais complexos, a probabilidade de falha do sistema, conseqüentemente, diminui.

Evidenciou-se que a questão de recursos humanos é crucial no planejamento das atividades militares, pois o aumento do número de aeronaves, o aumento das capacidades operacionais, o aumento das demandas e das missões aéreas não necessariamente foram acompanhadas da logística adequada. Dessa maneira precisamos aumentar o número de pesquisas e discussões nessa área do conhecimento, utilizando-se da união de esforços entre operadores aéreos, órgãos regulamentadores e universidades para assim mitigar futuros erros e robustecer os conhecimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Exército. **EB70-MC-10.358: Batalhão de Aviação do Exército**. 1ª ed. Brasília, DF, 2020.

CENIPA – Centro de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Sumário Estatístico da Aviação de Helicópteros Brasileira de 2010 a 2019**. 2020. Disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/ocorrencias-aeronauticas-da-aviacao-civil-brasileira/resource/20136d66-33a4-407f-9652-42a0dde269b0> Acesso em: 21 set de 2022.

CENIPA. **FCA 58-1 Panorama estatístico da aviação civil brasileira**. 2016. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/estatisticas/panorama> Acesso em 12 set de 2022.

DE OLIVEIRA, Jonathan Pedrosa. **Desafios no processo de manutenção de aeronaves de asas rotativas no Brasil: erros de manutenção**. 2018. 54 p. Monografia- Universidade do Sul de Santa Catarina, SC, 2022.

HOLDCRAFT, J. M. **Aviation Maintenance Training Opportunities**. 2020. Defense Acquisition University (DAU) – SSCF, Alabama, USA. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1113284.pdf> Acesso em 19 abr de 2022.

PEREIRA, R.A.P. Aviação do Exército: modernização e contribuição para a doutrina militar Terrestre. **Revista Doutrina Militar Terrestre**, v. 1, n. 23, p. 74-78, 2020.

PEREIRA, J. C.; LIMA, G. B. A. **Fatores de risco operacionais críticos na indústria de manutenção aeronáutica**. In: XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2012, Bento Gonçalves. Anais. Bento Gonçalves; [s.n.], 2012.

RAIS, Hasnan bin Mohamad. **Using discrete-event simulation to analyze personnel requirements for the Malaysian army's new utility helicopter fleet**. 2016. 63 p. Tese - Naval Postgraduate School Monterey, California, 2016.

TISSOT, Izabela. Fatores humanos na aviação civil. ANAC - Carta de Segurança Operacional, São Paulo, Sp, v. 5, n. 1, p.5-6, maio 2014.