

GESTÃO DE RISCO NO EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO EM OPERAÇÕES SUBSIDIÁRIAS DA FORÇA TERRESTRE BRASILEIRA

**Marcos Rodrigo Silva de Almeida¹
Leandro Teixeira e Silva²**

Resumo

Este trabalho analisa a gestão de risco em operações subsidiárias da Força Terrestre Brasileira. Tal abordagem se faz necessária, pois o Exército Brasileiro vem sendo empregado nos últimos anos em muitas ações de natureza subsidiária³. A maior parte dessas ações conta com o apoio do Sistema de Aviação do Exército, dotado de aeronaves de asas rotativas de pequeno a médio porte, com capacidade operacional de pronta resposta, proporcionando apoio necessário em ações que envolvem calamidades públicas, como busca e salvamento por exemplo. Tais ações revestem-se de um alto grau de risco, pelos locais de difícil acesso, como também pela coordenação dos meios envolvidos. O objetivo deste trabalho é analisar a gestão de risco do emprego da Aviação do Exército (AvEx) nas Operações de Calamidade Pública, usando metodologia de natureza aplicada, tendo uma abordagem qualitativa, com uma pesquisa descritiva, tendo ainda, como procedimentos técnicos a pesquisa documental, levantamento bibliográfico, e sendo realizado estudo de caso, particularmente dos apoios realizados em Petrópolis- RJ, Mariana- MG e Brumadinho- MG. Com a coleta documental e realização de entrevistas com participantes dessas missões, após análise dos dados, chegou-se a conclusão que alguns dos riscos mais levantados nessas missões são: pouca informação da atividade a ser desenvolvida no local; operação no limite de peso da aeronave e excesso de meios aéreos para serem coordenados no local, dentre outros. Ainda, que a identificação de tais riscos fora realizada pelo formulário de gerenciamento de risco da AvEx, complementado pelo uso de técnicas adicionais, corroborando para segurança nas operações aéreas.

Palavras chaves: Gerenciamento, Risco, Aviação

¹ Bacharel em Ciências Militares, arma de Cavalaria, pela Academia Militar das Agulhas Negras (Ano 2000).
digocav@gmail.com

² Mestre em Políticas Públicas e Segurança Social UFRB. Lteixeiras@gmail.com

³ Ações de cooperação para o desenvolvimento nacional e Defesa Civil

RISK MANAGEMENT IN EMPLOYMENT OF ARMY AVIATION IN SUBSIDIARY OPERATIONS OF THE BRAZILIAN LAND FORCE

Abstract

This article analyzes the risk management in subsidiary operations of the Brazilian Land Force. Such an approach is necessary, as the Brazilian Army has been employed in recent years in many subsidiary actions. Most of these actions have the support of the Army Aviation System, equipped with small to medium-sized rotary wing aircraft, with operational capacity for prompt response, providing necessary support in actions involving public calamities, such as search and rescue for example. Such actions carry a high degree of risk, due to the places of difficult access, as well as the coordination of the means involved. The objective of this work is to analyze the risk management of the use of Army Aviation (AvEx) in Public Disaster Operations, using methodology of an applied nature, having a qualitative approach, with a descriptive research, having as technical procedures the documentary research, survey bibliographic, and a case study is being carried out, particularly of the support provided in Petrópolis- RJ, Mariana- MG and Brumadinho- MG. With the documentary collection and semi-structured interview, after analyzing the data, it was concluded that the risks most raised in these missions are: little information about the activity to be carried out on the site; operation on the aircraft's weight limit and excess air resources to be coordinated on the spot among others. Also, that the identification of such risks had been carried out using the AvEx risk management form, complemented by the use of additional techniques, supporting safety in air operations.

Keywords: Management, Risk, Aviation

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho insere-se no contexto de gerenciamento de risco aplicado particularmente ao emprego de aeronaves da AvEx. Tal gerenciamento é de grande importância devido ao alto risco atinente a atividade aérea em si, particularmente aquela envolvendo emprego de aeronaves militares e sua vasta gama de missões cumpridas.

O emprego das aeronaves da AvEx em missões de apoio a calamidade pública caracteriza-se de complexidades, como a necessidade de prontidão na resposta e de organização das atividades à serem executadas, com diversos meios de apoio envolvidos, agregando potencial risco às operações e por consequência tornando a capacidade de gerenciamento fundamental para o sucesso das mesmas.

Este trabalho analisa o gerenciamento dessas operações com aeronaves da AvEx, abordando as ferramentas utilizadas e a eficácia das mesmas, particularmente nas missões de apoio à calamidade pública executadas em Petrópolis- RJ , Mariana- MG e Brumadinho- MG.

Tal abordagem é devida ao fato do aumento considerável no emprego das aeronaves da AvEx em missões onde o risco de incidentes ou acidentes aéreos torna-se exponencialmente elevado.

É importante salientar também a contribuição do trabalho para os operadores de aeronaves não só das Forças Armadas, como também das Forças de Segurança Pública que constantemente se veem envolvidas em missões de apoio a calamidades públicas, podendo-se evitar novos acidentes com os ensinamentos colhidos, de acordo com o que prega inclusive a filosofia de segurança de voo. Ainda, contribuindo também, no campo acadêmico, como material de estudo para o desenvolvimento da cultura de prevenção presente na atividade aérea.

O propósito deste trabalho é analisar a gestão de risco do emprego da AvEx em Operações de Calamidade Pública, identificando as ações subsidiárias da Força Terrestre que recentemente receberam apoio da AvEx, ao mesmo tempo que descreve a execução da gestão de risco do emprego da AvEx nas recentes Operações de apoio à Defesa Civil em calamidades públicas, ressaltando ainda a importância da gestão de risco no emprego de aeronaves nessas atividades, particularmente nos casos ocorridos em Petrópolis- RJ, Mariana- MG e Brumadinho- MG.

Este intento será conseguido a partir da metodologia de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e pesquisa descritiva, utilizando como procedimentos técnicos o levantamento biográfico, a pesquisa documental referente a gerenciamento do risco em atividades aéreas operacionais e às Normas Operacionais do Comando de Aviação do Exército referentes ao gerenciamento do risco da atividade aéreas, e o estudo de casos elencados anteriormente. Tendo ainda, como instrumento de coleta de dados, o uso da coleta documental e realização de entrevistas com militares da AvEx envolvidos nas missões, procurando verificar como fora gerenciado o risco naquele presente momento.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Conceito de risco

Segundo a ISO 31000 (2018), o conceito de risco é:

(...) o efeito da incerteza nos objetivos. (ISSO 31000, 2018, p. 1).

Dessa forma, o conceito de risco é atrelado a toda e qualquer probabilidade de falha em um objetivo, principalmente devido a variáveis externas como volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade, que formam o bastante conhecido anacrônico VICA em todo o mercado de trabalho.

A necessidade da adoção de metodologias adequadas para o enfrentamento destas variáveis fez nascer o conceito de gestão no ambiente empresarial.

2.2 Conceito de gestão

Segundo Houaiss (2001), gestão é

(...) o conjunto de normas e funções cujo objetivo é disciplinar os elementos de produção e submeter a produtividade a um controle de qualidade, para obtenção de um resultado eficaz, bem como uma satisfação financeira (HOUAISS, Antônio, 2001).

Sendo assim, a gestão tem como fator primordial a organização dos trabalhos a serem efetuados, utilizando-se de diversas características da mesma para ao final potencializar o resultado a ser alcançado. Tais características, presentes nos mais diversos tipos de gestão, são parte fundamental do sucesso deste modelo de administração.

2.3 Características de gestão

Pode se dizer que a gestão possui várias características, das quais elenco como principais: o conhecimento, a habilidade e a atitude.

O conhecimento (saber fazer) é a característica essencial para coordenar os processos de uma organização, sendo de extrema importância para um gestor.

Já a habilidade, resume-se ao saber fazer, utilizando-se do conhecimento da melhor forma possível e transformando-o em uma habilidade.

E ainda, a atitude (querer fazer), que nada mais é do que agir para fazer acontecer, permitindo ao gestor uma melhor análise de toda conjuntura do ambiente.

Portanto, as características da gestão podem ser aplicadas das formas mais diversas, desde a gestão de pessoal, passando pela gestão de qualidade e chegando a gestão de risco, que é o objetivo desse estudo.

Sendo assim, essa capacidade de controlar e coordenar com eficiência é peça fundamental para que atividades transcorram sem maiores problemas, formando-se dessa forma a gestão aplicada aos riscos.

2.4 Gestão de risco

Um primeiro aspecto sobre gestão de risco remete à sua origem, com seu início efetivo nos Estados Unidos da América (EUA) com o fim da II Guerra Mundial, onde os gestores de segurança das grandes empresas e responsáveis pelos seguros passaram a examinar a possibilidade de reduzir gastos com prêmios de seguros ao mesmo tempo em que aumentavam a proteção da empresa, atingindo tal objetivo de redução de custos somente após uma profunda análise de risco. (BRASILIANO, p.14, Gestão de riscos, 2018)

Além disso, o gerenciamento de riscos para Jargons (2020), trata do processo de otimização das incertezas e aproveitamento das oportunidades e desenvolvimento e crescimento da empresa.

Assim, tais definições corroboram para a formação de uma ideia centralizada sobre o que vem a ser o gerenciamento de risco corporativo, estabelecendo um modelo de referência para a esta atividade, denominado COSO.

Ainda, segundo a definição descrita no COSO II(2004, p.4):

(...) o gerenciamento de riscos corporativo é um processo conduzido em uma organização pelo conselho de administração, diretoria e demais empregados, aplicado no estabelecimento de estratégias, formuladas para identificar em toda organização eventos em potencial, capazes de afetá-la, e administrar os riscos de modo a mantê-los compatível com o apetite a risco da organização e possibilitar garantia razoável do cumprimento dos seus objetivos.

Por meio desses conceitos, pode-se afirmar que o gerenciamento de riscos tem grande importância não somente nas atividades administrativas, como também em todas as atividades que envolverem possibilidade de dano tanto material, como pessoal, principalmente aquelas em que eventualmente causem danos ao patrimônio público, como no caso do nosso estudo, o emprego de helicópteros que demandam muitos recursos governamentais.

Ademais, de acordo com Jargons (2020), esse processo de gerenciamento segue um ciclo, sendo dividido em seis etapas: identificar, analisar, avaliar, plano e monitor, podendo-se utilizar ferramentas para se facilitar esse trabalho que é contínuo.

Assim, com o envolvimento de grandes recursos públicos nessas atividades de alto risco, ressalta-se a necessidade de ferramentas eficazes para realizar esse gerenciamento, como técnicas de análise para avaliar os riscos e classificá-los, na medida em que possam ser aceitos total ou parcialmente pela autoridade competente no processo.

2.5 Técnicas de análise de gestão de risco

Shuttleworth (2017) afirma que as diversas metodologias utilizadas na análise qualitativa de riscos podem divergir significativamente, dependendo do tipo de projeto e dos recursos disponíveis para os processos e projetos.

Sendo assim, iremos abordar a Técnica Delphi, a Análise de Árvore de Decisão e a Análise SWIFT, que são as técnicas em uso no mercado mais próximas da técnica empregada na AvEx, que também será objetivo da análise.

2.5.1 Técnica Delphi

Segundo Bugajenko e Scalia (2020), essa técnica baseia-se em diversas rodadas de perguntas feitas de forma individual e anônima para cada especialista, com uma sequência de discussão em grupo após cada rodada, sendo permitido aos participantes refletirem e modificarem suas opiniões nessa rodada. Tal processo é repetido até que se chegue a um consenso, geralmente finalizando com três ou quatro interações.

Ainda, segundo os autores, há a alternativa de enviar uma série de questionários de forma on-line ou impressa. Assim, elabora-se uma resenha escrita contendo as respostas e envia-se aos participantes após as rodadas, não tendo discussão em grupo nesse caso.

Pode-se afirmar que essa técnica é uma forma de “brainstorming”⁴ de risco, com a peculiaridade de ser realizada por especialistas, cada qual com sua ótica, gerando ao final, com o consenso entre os mesmos, um registro de riscos.

2.5.2 Análise de árvore de decisão

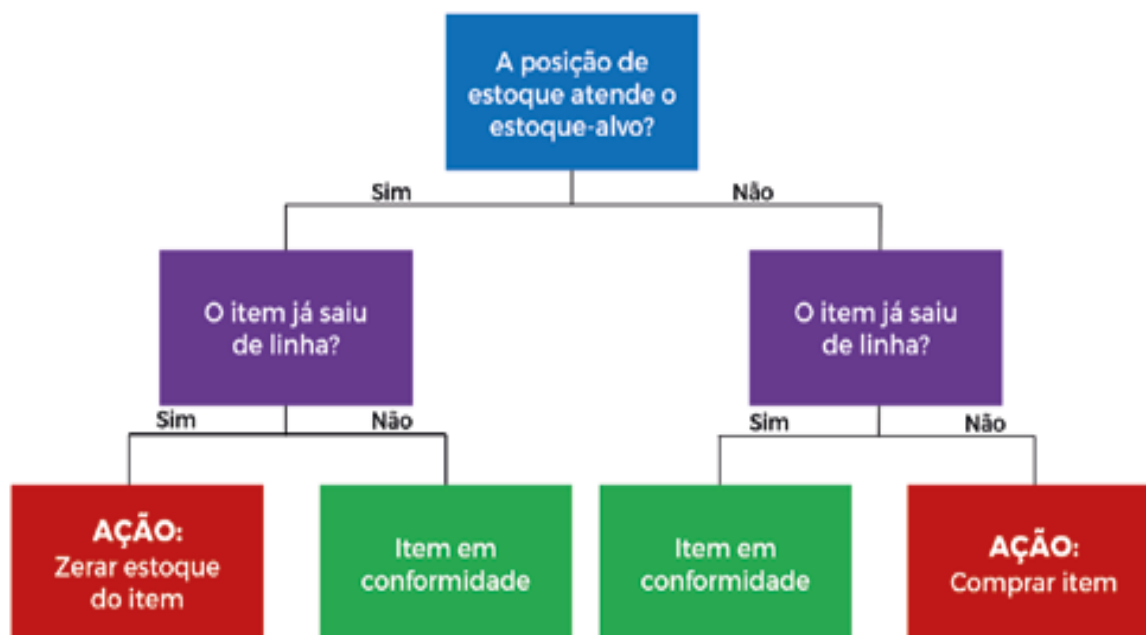
Inicialmente, pode-se dizer que a técnica da Análise de Árvore de Decisão nada mais é do que uma representação por meio de esquema, de várias decisões relacionadas às diversas chances de ocorrência.

Shuttleworth (2017) propõe que tendo sido estabelecido todos os caminhos, resultados e suas respectivas probabilidades avaliadas, um planejamento de ação pode ser indicado, baseando-se na combinação dos resultados desejáveis, eventos associados e probabilidade de sucesso.

Ainda, para Jargons (2020), após análise, a árvore de decisão auxilia na tomada de decisão, que deverá levar em consideração todos os possíveis resultados antes de chegar a uma decisão final.

Assim, esse método é comumente utilizado para possibilitar um auxílio no estabelecimento de uma melhor ação a ser tomada, principalmente quando houver incertezas nos resultados de possíveis eventos ou planos propostos, podendo muitas vezes ser empregado em conjunto com demais técnicas de análise de risco para complementar o trabalho a ser realizado. Na figura 1, é apresentado um exemplo de organograma de Árvore de Decisão.

Figura 01 – Exemplo de Árvore de Decisão



Fonte: <<http://bit.ly/2HMBw9P>>. Acesso em: 02 set. 2020.

2.5.3 Análise Swift

De acordo com Shuttleworth (2017), a técnica SWIFT aplica sistematicamente uma abordagem baseada em uma equipe em um ambiente de oficina, onde a mesma deve

⁴ Técnica para propor soluções em que em reunião, participantes tem liberdade de expor suas sugestões e debater sobre as contribuições de todos

investigar como as alterações de um projeto aprovado podem interferir em outros projetos, por meio de uma série de considerações “E se”, que representa “what if”, em inglês, originando seu nome “Structured What If” – SWIFT.

Ademais, a técnica SWIFT possui diversas vantagens como flexibilidade, rapidez e a possibilidade de evitar-se grandes discussões, embora também possua algumas desvantagens, como dependência da experiência do líder e do conhecimento da equipe, indispensável preparação adequada e restrição à resultados qualitativos, sem estimativas quantitativas.

Devido a essas características, a SWIFT é bastante útil para avaliação da viabilidade dos riscos das oportunidades, fornecendo uma análise qualitativa de riscos e podendo ser aplicada juntamente com outras técnicas para complementação do gerenciamento dos mesmos.

2.5.4 Técnica de análise de riscos empregada na AvEx

O risco é inerente à atividade de voo, e ocorre basicamente de dois elementos principais: a probabilidade da ocorrência de um evento e a gravidade da mesma. (NICAvEx 7002, 2017).

O Formulário de Gerenciamento do Risco (FGR) é o processo utilizado na AvEX como ferramenta de auxílio à tomada de decisão em qualquer escalão, permitindo ao decisor visualizar com facilidade os riscos envolvidos em determinada missão. Ao ser empregado, o FGR permitirá ao comandante da missão aérea: calcular o risco envolvido, adotar ações mitigadoras, monitorar as condições que afetam a segurança e em último caso, cancelar a missão, caso as condições básicas não sejam atendidas ou extrapolem o seu nível de decisão.

De acordo com a NICAvEx 7002 (2017), o preenchimento do FGR é obrigatório para toda atividade de missão aérea ou voo, sendo o Comandante da aeronave o gestor responsável pelo seu preenchimento e divulgação à tripulação e passageiros.

Sendo dividido em cinco partes, o FGR nada mais é do que um cálculo matemático do risco, envolvendo probabilidade mínima e máxima por potenciais de risco vezes o cálculo de gravidade, que leva como referência o grau de dificuldade que pode ser agregado ao voo. O resultado matemático obtido geram um risco mínimo e um risco máximo, cujos valores são enquadrados em uma tabela padrão que determina as ações recomendadas.

O emprego do FGR como ferramenta de análise de risco no emprego das aeronaves da AvEx se faz extremamente necessário nas mais diversas missões de apoio que são cumpridas, principalmente, naquelas que fogem a normalidade, como as derivadas de ações subsidiárias cumpridas pela Força Terrestre em prol da população brasileira.

2.6 Ações subsidiárias da Força terrestre com emprego da AvEx

A Força Terrestre, como componente das Forças Armadas Brasileiras, têm sua destinação fundamentada na Constituição Federal de 1988 (CF/88), sendo a defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais, e por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem.

Entretanto, tal destinação é ampliada pela Lei Complementar 97/99, determinando que sem o comprometimento de sua destinação constitucional, cabe também o cumprimento de atribuições subsidiárias explicitadas na mesma.

Segundo a Lei Complementar (LC) 97/99 :

(...) Art 16. Cabe as Forças Armadas, como atribuições subsidiária geral, cooperar com o desenvolvimento nacional e a defesa civil, na forma determinada pelo Presidente da República.

Além disso, as operações de segurança no campo interno são, de maneira geral, atribuições das Forças Armadas no mundo, por causa de suas características como: grandes

efetivos, adestramento constante, equipamentos diversificados, mobilidade, distribuição em todo território, além da presteza nas respostas (Pinto Homem, 2019).

O emprego de aeronaves da AvEx se faz presente em grande parte dessas operações que contam com apoio do Exército Brasileiro, principalmente pelas características já citadas de mobilidade e presteza na resposta.

Em Janeiro de 2011, em Petrópolis – RJ, equipes do Exército com apoio de helicópteros, resgataram 110 famílias da região, transportando-as para um abrigo em Teresópolis, deixando-as aos cuidados da Defesa Civil da cidade. (Pinto Homem, pág 106, 2019)

Ainda, poucos dias após o rompimento de uma barragem, dois helicópteros do Exército encontravam-se no local em condições de colaborar na busca e no resgate de desaparecidos, prestando apoio à população do entorno da cidade de Mariana, em novembro de 2015. (Pinto Homem, pág 105, 2019)

Como também, em Janeiro de 2019, em Brumadinho- MG, aeronaves da Avex foram empregadas no transporte de bombeiros e militares do Exército de Israel, na busca por vítimas da tragédia ocorrida na cidade com o rompimento de uma barragem da mineradora Vale do Rio Doce.

Diante de situações como as citadas, fica claro que a AvEx vem sendo frequentemente empregada nas ações subsidiárias de apoio do Exército à Defesa Civil dos mais diversos estados da federação, ações estas que se cercam de riscos ao emprego de aeronaves, pois normalmente são realizadas em áreas de desastres naturais, com condições meteorológicas adversas e de reunião de meios dos mais diversos lugares do país, tudo ao mesmo tempo.

2.7 Material e método

Conforme se salientou na introdução, foram analisados os dados obtidos em entrevistas semi-estruturadas sobre gerenciamento de risco das tripulações em missões de apoio as calamidades em Petrópolis, Brumadinho e Mariana. Tais entrevistas foram realizadas pessoalmente, com oficiais, subtenentes e sargentos que compuseram as tripulações das aeronaves empregadas nas respectivas missões, tendo uma metodologia descritiva, experimental, qualitativa realizada em campo, com os militares do 2º Batalhão de Aviação do Exército (2º BAvEx), organização militar presente em todas as missões descritas.

Além disso, realizou-se uma pesquisa descritiva, documental e qualitativa dos relatórios finais de missão, confeccionados pelas tripulações que participaram das ações em pauta, buscando as referências de gerenciamento de risco utilizadas por todos os envolvidos nas missões.

2.8 Resultado e discussão

Um dado que chama a atenção após análise realizada nos relatórios finais de cada uma das missões ocorridas em Petrópolis –RJ, Mariana – MG e Brumadinho- MG, é que a identificação dos riscos referentes as missões fora realizada basicamente pelo preenchimento de formulários de gerenciamento de risco padronizados pela Aviação do Exército, bem como de reuniões de coordenação realizadas entre todos os operadores de aeronaves envolvidas nas missões.

Ademais, outro item merecedor de atenção, é que com a análise das entrevistas concedidas pelos militares que compuseram tripulações nas referentes missões pelo 2º BAvEx, no total de 04 (quatro) pilotos e 02 (dois) mecânicos de voo, pode-se dizer que os riscos mais levantados em missões dessa natureza são: pouca informação da atividade a ser desenvolvida no local, principalmente pela natureza de ineditismos das missões; operação no limite de peso da aeronave; excesso de meios aéreos para serem coordenados no local;

operação em locais de difícil acesso e, também, o envolvimento emocional dos tripulantes no cumprimento da missão de salvamento.

Além disso, como técnica para identificação desses riscos levantados, além do preenchimento do formulário de gerenciamento do risco padronizado na AvEx, os triplantes relataram ainda o uso, mesmo que de maneira não formalizada na AvEx, de técnicas similares à Delphi e Análise Swift, com os riscos sendo analisados por meio de levantamento e debates entre os tripulantes e outros operadores presentes, com muitas vezes já sendo elencadas condutas para cada risco levantado, complementando assim aqueles riscos não abarcados pelo formulário. Tais técnicas se mostraram muito importantes para o cumprimento seguro das missões, embora extremamente dependentes da experiência dos operadores presentes em missões dessa natureza.

Fora levantado ainda, que em uma situação relatada por um entrevistado, o risco ocasionado pelo excesso de carga de trabalho, aliado à envolvimento emocional dos tripulantes na busca por uma criança desaparecida a 03 (três) dias, possa ter contribuído para a ocorrência de um acidente, hipótese esta não comprovada pela impossibilidade de acesso ao relatório final da investigação oficial do mesmo.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando a pergunta inicial, pode-se dizer que durante a execução do trabalho, a metodologia de avaliação de risco empregada na AvEx fora analisada quanto a sua eficácia em missões de apoio à Defesa Civil em calamidades públicas.

Demonstrou-se que, além do preenchimento preconizado do formulário de gerenciamento de risco preconizado na AvEx, algumas técnicas complementares são utilizadas para recobrir situações não previstas pelo formulário. A reunião com operadores e o “brainstorming” entre elementos das tripulações, configurando um gerenciamento de cabine comumente chamado de CRM (Crew Resource Management)⁵ no meio aeronáutico, é uma dessas técnicas complementares mais utilizadas, embora não seja oficializada dessa forma.

Outra técnica também identificada é similar a Análise Swift, com soluções pré-ajustadas em caso de panes apresentadas durante as operações, facilitando a tomada de decisão em momentos críticos que são constantes em missões dessa natureza, principalmente por ocasião de salvamentos em locais de difícil acesso.

Ainda, levantou-se a influência do componente emocional como variável de importante influência na tomada das decisões. Foi citado por um dos entrevistados como um componente que agrega riscos nesse tipo de missão, podendo ser mitigado com a experiência da tripulação escalada para cumpri-la.

Este estudo pode contribuir para futuros trabalhos sobre o tema de gerenciamento do risco, visando a correlação de possíveis acidentes ocorridos em missões de salvamento dessa natureza com os riscos elencados, bem como, a institucionalização dessas técnicas adicionais utilizadas informalmente pelas tripulações, não só no âmbito da AvEx, como também a todos operadores de asas rotativas que salvam vidas em todo o Brasil.

Por fim, conclui-se que o gerenciamento de risco na AvEx ocorre de forma satisfatória no emprego das aeronaves em missões de apoio à calamidades públicas cumpridas pela Força Terrestre.

⁵ Gerenciamento do trabalho da tripulação em ambiente crítico

REFERÊNCIAS

BRASILIANO, Antônio Celso Ribeiro. **Gestão de Riscos**. Indaial, SC: UNIASSELVI , 2018.

BRASIL. Comando do Exército. **Norma Operacional do Comando de Aviação do Exército Nr 01 – Segurança de Voo**. Brasília, DF : Comando de Operações Terrestres, 2017.

BRASIL. Comando de Aviação do Exército. **Norma Interna do Comando de Aviação do Exército Nr 7002 - Método de Gerenciamento de Risco para Atividade Aérea**. Taubaté, SP : CAvEx, 2017.

ABNT NBR ISO 31000:2018, Gestão de Riscos- Princípios e Diretrizes.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro, RJ: Instituto Antônio Houaiss, 2001

COSO II ERM 2013 – **Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission** – Enterprise Risk Management

JARGONS. Risk Management. **Journal of Business**, v. 21, n. 1, p. 20-27, 2020.

SHUTTLEWORTH, M. 5 Useful Qualitative Risk Analysis Techniques. **Journal of project risk manager**, v. 4, n. 6, p. 34-57, 2017

BUGAJENKO, O.; SCALIA, S. The Delphi Technique: Definition & Example. **Journal of study**, v. 3, n. 12, p. 10-97, 2020.

BROADLEAF. **Bow tie analysis**. 2019. Disponível em: <http://broadleaf.com.au/resource-material/bow-tie-analysis/>. Acesso em: 05 julho 2020.

PINTO HOMEM, Nelson Calvoso. **O Exército Brasileiro como agente de políticas públicas**. Brasília, DF: Editora Praeceptor , 2019.

APÊNDICE A – Exemplo de FGR

| | | |
|----------------|--|---------------------------------------|
| CAVE Ex | ANEXO B FORMULÁRIO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS Processo de Apoio à Decisão | NICAVEx 8.003 Out 2015 |
|----------------|--|---------------------------------------|

PARTE I

| | |
|---|--------------|
| Missão (i.e. PDV e/ou OMA / ONO): | |
| Local: | Data: |
| Precedido por: | |
| Tripartidas da Tripulação (Aux Líder): | |

PARTE II

| | | | |
|--|------------|------------|------------|
| Condições impeditivas para execução da missão acima: (qualquer negativa exige autorização do Com U Ac para execução do voo) | | | |
| ASSERTIVAS | SIM | NAO | N A |
| A tripulação está habilitada para a realização do voo | | | |
| (Verificar o SiAVEx e a pista das tripulantes). | | | |
| A aeronave está liberada para o voo (Eqtd He e/ou EMS). | | | |
| Aeromane sem nenhuma restrição que comprometa a execução da missão. | | | |
| Trate de combustível foi realizado com resultado satisfatório. | | | |
| Todos os materiais previstos no Manual de Manobra para o cumprimento da missão/voo estão em condições de uso. | | | |
| As N Op estão sendo cumpridas. | | | |
| Todos os tripulantes em condições físicas de cumprir a missão. | | | |
| Toda tripulação/envolvidos participam de um <i>briefing</i> . | | | |
| Houve treinamento da tripulação de emergência, SFC. | | | |
| O Cartão de saúde de todos envolvidos no voo está válido. | | | |
| Ausência de CDI na rota na execução do voo IPR. | | | |

Observações:

1. Qualquer número de resposta "NAO" impede a realização do voo, sem a autorização do Com da U Ac ou do Com Av Ex.
2. Apenas o Com da U Ac ou Com da Av Ex podem dar autorização para que a missão prossiga, independentemente do número de respostas "NAO". Os comandantes deverão ter em consideração o custo/benefício que essa decisão terá para a organização.
3. N A – não aplicável, ou seja, não tem nada a ver com a missão a ser realizada. Exemplo:
 - No caso de voo de teste, no item "A tripulação está habilitada para a realização do voo", dever-se-a marcar NA.
4. Caso seja levantado algum potencial de risco que comprometa a execução da missão/voo, o militar que preenche o FGR deverá lançar esse potencial de risco no espaço destinado e fazer a análise, marcando "SIM" ou "NAO" ou "NA". Quando marcar "NAO" deverá proceder como prescrito nos itens 1 e 2 descritos acima.
5. Caso no item: "Toda tripulação/envolvidos participam de um *briefing*" seja marcado "NAO", quem info participou não poderá realizar a missão até que passe pelo *briefing*.

PARTE III

FAÇA UM CHECK-UP NO NÚMERO DA RESPOSTA MAIS ADEQUADA(S) / N / DESC)

Observação: Caso a assertiva não seja aplicável para o voo, marcar "()" na resposta.

| a. RECURSOS HUMANOS | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| | S | N | DESC |
| Um dos pilotos realizou pelo menos um voo com menos de 30 dias | 0 | 2 | 2 |
| O P/PO possui MENOS de 50 HV no modelo na função de IP | 2 | 0 | 2 |
| O P/PIB possui MENOS de 50 HV no modelo na função de 2 P. | 2 | 0 | 2 |
| O MVO/MVI possui MENOS de 50 HV no modelo na função de MVO/MVI | 2 | 0 | 2 |
| O MVA/MVB possui MENOS de 50 HV no modelo na função de MVA/MVB | 2 | 0 | 2 |
| A tripulação participou do CRM nos últimos 24 meses. | 0 | 2 | 2 |
| <i>Briefing</i> da missão realizado de forma completa e detalhada. | 0 | 2 | 2 |
| Houve <i>briefing</i> de segurança para todos os envolvidos na missão, SFC. | 0 | 3 | 3 |
| Mínimo = soma dos "S + N" = | | | Máximo (Mínimo+DESC) = |

| b. MEIOS | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| | S | N | DESC |
| O local de pouso/decolagem foi reconhecido (casos não homologados) | 0 | 2 | 2 |
| Existe planejamento de pousos na região do voo. | 2 | 0 | 2 |
| As informações necessárias no voo estão disponíveis (NOTAM, Meteorologia, etc). | 0 | 2 | 2 |
| As publicações técnicas necessárias no voo estão atualizadas e disponíveis. | 0 | 1 | 1 |
| Existe previsão de tempo significativo em rota (CB, frente fria, turbulência, etc). | 3 | 0 | 3 |
| Instrutura necessária no voo em condições de prestar apoio (pessoal e Eqtd de Mnt, pessoal e material AIS, equipe e material de apoio ao solo). | 0 | 1 | 1 |
| Mínimo = soma dos "S + N" = | | | Máximo (Mínimo+DESC) = |

| c. MATERIAL | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| | S | N | DESC |
| A Aeronave se encontra com MENOS de 10 HV após inspeção ATRC | 3 | 0 | 3 |
| A aeronave HCD excetuar o voo quando fora do efeito solo no local de pouso. | 0 | 3 | 3 |
| A aeronave hi foi pré-voada. | 0 | 1 | 1 |
| Mínimo = soma dos "S + N" = | | | Máximo (Mínimo+DESC) = |

| d. MISSÃO | | | |
|--|---|---|-------------------------------|
| | S | N | DESC |
| Adequado tempo para planejamento e organização. | 0 | 2 | 2 |
| Voo com duração inferior a 3 (três) HV contínuas*(Obs 1) | 1 | 0 | 1 |
| Operações com duração superior a 5 dia. | 2 | 0 | 2 |
| Mais de 05 repetições da mesma manobra. | 2 | 0 | 2 |
| Voo com autoridade à bordo. | 3 | 0 | 3 |
| Há tempo suficiente para o cumprimento da missão, mesmo havendo imprevistos. | 0 | 2 | 2 |
| O MIV estará embarcado no voo. | 0 | 2 | 2 |
| Mínimo = soma dos "S + N" = | | | Máximo (Mínimo+DESC) = |

*Obs 1: deverá ser utilizado o fator de conversão constante na Tabela Nr 1 da N Op Nr 1)

| e. ORGANIZAÇÃO | | | |
|--|---|---|-------------------------------|
| | S | N | DESC |
| Existem prescrições externas para execução dessa missão. | 3 | 0 | 3 |
| A tripulação participou da padronização de manobras e procedimentos da U Ac. | 0 | 2 | 2 |
| A tripulação participou regularmente das reuniões de Seg. Voo da OMI. | 0 | 1 | 1 |
| A tripulação e/ou Fração de Helicóptero é toda da mesma U Ac. | 0 | 2 | 2 |
| Mínimo = soma dos "S + N" = | | | Máximo (Mínimo+DESC) = |

| | | |
|------------------------|---------------|---------------|
| Total Parte III | Mínimo | Máximo |
|------------------------|---------------|---------------|

APÊNDICE B – Ficha de entrevista

A presente entrevista está sendo realizada para auxiliar no trabalho científico realizado pelo Tc Cav Marcos **Rodrigo** Silva de Almeida como trabalho de conclusão do curso de pós-graduação em Administração Pública realizado na UNIASSELVI, como parte integrante da 1ª fase do Curso de Gestão e Assessoramento do Estado Maior do Exército (CGAEM).

O tema do trabalho é: Gestão de risco no emprego da Aviação do Exército em operações subsidiárias da Força Terrestre Brasileira, tendo a presente pesquisa por objetivo verificar junto ao efetivo de tripulantes da AvEx (pilotos e mecânicos de voo) participantes das operações subsidiárias em Petrópolis- RJ (2011), Mariana- MG (2014) e Brumadinho – MG (2019), as técnicas e medidas empregadas para análise do risco inerente as operações desenvolvidas pela AvEx nas referidas missões.

Nome do entrevistado :

Respondente Nr : _____

1. Em qual missão das citadas esteve presente?

2. Qual função que exercia na missão?

3. Em relação aos riscos encontrados na missão pela sua tripulação, quais você considera como sendo os mais críticos?

4. Durante o desenvolvimento da missão, além do Formulário de gerenciamento do risco padronizado na Aviação do Exército, foi utilizada outra técnica de análise de risco? Caso positivo, existe alguma semelhança com alguma das seguintes:

- a. **Técnica Delphi** - execução de um “brainstorming” (levantamento e debate de ideias) entre todos os tripulantes e operadores sobre os riscos eminentes inseridos na missão.

- b. **Análise Swift** - levantamento dos riscos com adoção de condutas pré – estabelecidas por meio de análises de situações problemas como: E se a autonomia estiver no fim, e se o peso de decolagem exceder o permitido, e se o local de resgate não permitir o pouso e etc...

- c. **Análise de Árvore de decisão** - planejamento do emprego dos meios aéreos por meio de organogramas indicando a conduta a ser tomada nos mais diversos casos de

riscos possíveis de serem encontrados durante a execução, levantando as melhores condutas a serem tomadas em cada caso.

5. Durante o transcorrer da missão, algum risco em potencial identificado transformou-se em um incidente ou acidente aeronáutico? Caso positivo exemplifique.

6. Você considera que as técnicas empregadas na AvEx atendem a análise de risco necessárias em missões de natureza subsidiária, em apoio à calamidades públicas, como a que participou? Caso negativo, quais poderiam auxiliar ainda mais?

Nome: