

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR
CENTRO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOECONÔMICAS**

**CURSO DE COMANDO E ESTADO MAIOR: ESPECIALIZAÇÃO EM
ADMINISTRAÇÃO EM SEGURANÇA PÚBLICA COM ÊNFASE NA ATIVIDADE
BOMBEIRO MILITAR**

MARCO ANTÔNIO EIDT

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL:
ANÁLISE DO RISCO E GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA NAS ATIVIDADES
COM HELICÓPTEROS DO BATALHÃO DE OPERAÇÕES AÉREAS DO CORPO
DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA**

**FLORIANÓPOLIS
2017**

Marco Antônio Eidt

Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional: Análise do risco e gerenciamento da segurança nas atividades com helicópteros do Batalhão de Operações Aéreas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

Monografia apresentada ao Curso de Comando e Estado-Maior e ao Curso de Especialização em Administração em Segurança Pública com ênfase na atividade Bombeiro Militar, do Centro de Ensino Bombeiro Militar (CBMSC) e do Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas (UDESC) como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Administração em Segurança Pública com Ênfase à Atividade Bombeiro Militar.

Orientador: Prof. Dr. Valério Alcício Turnes
Coorientador: Cel BM João Batista Cordeiro Júnior

Florianópolis
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor com orientações da Biblioteca CBMSC

Eidt, Marco Antônio

Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional: análise do risco e gerenciamento da segurança nas atividades com helicópteros do Batalhão de Operações Aéreas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. / Marco Antônio Eidt. - Florianópolis: CEBM, 2017.

81 p.

Monografia (Curso de Comando e Estado Maior) – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Centro de Ensino Bombeiro Militar, Curso de Comando e Estado Maior, 2017.

Orientador: Valério Alécio Turnes, Dr.

1. Gestão de riscos. 2. Segurança Operacional. 3. Helicópteros. I. Turnes, Valério Alécio. II. Título.

MARCO ANTÔNIO EIDT

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL:
ANÁLISE DO RISCO E GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA NAS ATIVIDADES
COM HELICÓPTEROS DO BATALHÃO DE OPERAÇÕES AÉREAS DO CORPO
DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA**

Monografia apresentada ao Curso de Comando e Estado-Maior e ao Curso de Especialização em Administração em Segurança Pública com ênfase na atividade Bombeiro Militar, do Centro de Ensino Bombeiro Militar (CBMSC) e do Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas (UDESC) como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Administração em Segurança Pública com Ênfase à Atividade de Bombeiro Militar.

Banca Examinadora:

Orientador(a):

Dr. Valério Alécio Turnes
UDESC

Coorientador:

Esp. Coronel BM João Batista Cordeiro Júnior
CBMSC

Membros:

Dr. Valério Alécio Turnes
UDESC

Me. Tenente Coronel BM Giovanni Fernando Kemper
CBMSC

Esp. Coronel BM João Batista Cordeiro Júnior
CBMSC

Florianópolis, 08 de setembro de 2017

Dedico esse trabalho a todos os valorosos bombeiros que diuturnamente labutam, mesmo cercados de perigos, pela proteção de bens e vidas alheias.

“Não espere o avião cair para ...
...para fazer diferente!”

(Hélio Hermito Zampier Neto)

Atleta sobrevivente da queda do voo da
Associação Chapecoense de Futebol, em 29 de
novembro de 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Amando e Rosane, por pautarem a educação de seus filhos no trilho da responsabilidade, honestidade e simplicidade.

Agradeço aos meus irmãos Mário, Graciela e Daniela, que mesmo distantes sempre me incentivaram e apoiaram em meus estudos.

Agradeço a minha esposa Kelly pela compreensão e apoio incondicional durante essa fase de dedicação aos estudos.

Agradeço ao meu orientador Professor Dr. Valério Alécio Turnes, por acolher meu convite e pelos fundamentais direcionamentos e orientações proferidas durante o desenvolvimento do trabalho.

Da mesma forma agradeço ao meu coorientador Cel BM João Batista Cordeiro Júnior, por apoiar a causa do estudo e auxiliar na melhor abordagem para seu desenvolvimento.

Agradeço a Universidade do Estado de Santa Catarina, que por intermédio de sua estrutura acadêmica e de seu corpo docente, possibilitou o desenvolvimento do curso com aporte significativo de conhecimento para nós alunos.

Por fim, agradeço ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e ao Batalhão de Operações Aéreas, pela oportunidade de voar, pelo apoio no presente trabalho e pelo incentivo na busca de novos conhecimentos.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo identificar os níveis de segurança operacional em que estão sendo desenvolvidas as atividades operacionais com helicópteros do Batalhão de Operações Aéreas (BOA) do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), seguindo o padrão do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Através da busca de dados históricos e de requisitos legais necessários, e com a aplicação de questionário, objetiva-se apresentar o processo exigido pela ANAC para gerenciamento da segurança operacional das atividades aéreas, e por fim realizar a análise de risco de operações com helicópteros do BOA, mais especificamente nas atividades com o cinto de resgate Sling. A presente pesquisa possui caráter exploratório através de levantamento bibliográfico e documental, com abordagem quali-quantitativa. Ao analisar os resultados, conclui-se que o BOA do CBMSC opera dentro de parâmetros toleráveis de segurança, conforme modelo de SGSO da ANAC utilizado para a análise. Porém, é possível e importante aproximar as atividades desenvolvidas de patamares mais seguros, conforme apontam os indicadores obtidos.

Palavras-chave: Gestão de riscos. Segurança Operacional. Helicópteros.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Arcanjos.....	20
Quadro 1 – Gerenciamento do Risco.....	25
Quadro 2 – Probabilidade.....	27
Quadro 3 – Severidade dos eventos.....	28
Quadro 4 – Matriz de gerenciamento do risco	29
Quadro 5 – Nível de tolerabilidade ao risco.....	29
Figura 2 – Pouso em área restrita.....	31
Figura 3 – Salvamento com Sling.....	34
Quadro 6 – Situação de perigo 1 : Ancoragem na barca diferente do POP.....	35
Quadro 7 – Situação de perigo 2 : Uso inadequado ou não uso do EPI.....	37
Quadro 8 – Situação de perigo 3 : Uso de equipamento não previsto no POP.....	39
Quadro 9 – Situação de perigo 4 : Uso de EPI em condição deficitária.....	41
Quadro 10 – Situação de perigo 5 : Uso de equipamento em condição deficitária.....	42
Quadro 11 – Situação de perigo 6 : Pane da aeronave.....	44
Quadro 12 – Situação de perigo 7 : Erro do piloto.....	46
Quadro 13 – Situação de perigo 8 : Meteorologia desfavorável.....	47
Quadro 14 – Situação de perigo 9 : Erro do tripulante.....	49
Quadro 15 – Situação de perigo 10 : Erro de fraseologia.....	51
Quadro 16 – Situação de perigo 11 : Lançamento incorreto do Sling.....	53
Quadro 17 – Situação de perigo 12 : Acoplamento incorreto do Sling na vítima.....	54
Quadro 18 – Índices de risco obtidos e tendências apresentadas.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ocorrências atendidas.....	13
Tabela 2 – Identificação dos perigos e gerenciamento dos riscos.....	31
Tabela 3 – Síntese das respostas descritivas.....	58
Tabela 4 – Resumo geral da análise dos resultados obtidos.....	61

LISTA DE SIGLAS

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

BOA – Batalhão de Operações Aéreas

CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

CENIPA – Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

FAB – Força Aérea Brasileira

OACI – Organização da Aviação Civil Internacional

P-PSAC – Pequeno Provedor de Serviço de Aviação Civil

RBAC – Regulamento Brasileiro de Aviação Civil

RBHA – Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica

SAMU – Serviço de Atendimento Médico de Urgência

SC – Santa Catarina

SES – Secretaria de Estado da Saúde

SGSO – Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	JUSTIFICATIVA	12
1.2	OBJETIVOS	14
1.2.1	Objetivo Geral	14
1.2.2	Objetivos Específicos	14
1.3	PROBLEMA DA PESQUISA	14
1.4	CONTRIBUIÇÃO DO TRABALHO	14
1.5	METODOLOGIA	15
1.5.1	Natureza da pesquisa e tipo da pesquisa	15
1.5.2	Materiais e métodos	16
1.5.3	Procedimentos de coleta de dados	16
1.5.4	Procedimentos de análise de dados	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO-EMPÍRICO	18
2.1	HISTÓRICO DO CBMSC E DO BOA	18
2.2	REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES OPERACIONAIS DO BOA DO CBMSC COMO P-PSAC.....	20
2.3	SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL	24
2.3.1	Gerenciamento do risco	25
2.3.2	Identificação dos perigos	26
2.3.3	Avaliação dos riscos	27
2.3.4	Mitigação dos riscos	30
2.3.5	Nível aceitável de segurança	30
3	CARACTERIZAÇÃO, DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DA REALIDADE ESTUDADA	33
3.1	A OPERAÇÃO COM CINTO DE RESGATE SLING	33
3.2	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	34
3.2.1	Descrição analítica da situação de perigo 1	35
3.2.2	Descrição analítica da situação de perigo 2	36
3.2.3	Descrição analítica da situação de perigo 3	38
3.2.4	Descrição analítica da situação de perigo 4	40
3.2.5	Descrição analítica da situação de perigo 5	42
3.2.6	Descrição analítica da situação de perigo 6	43
3.2.7	Descrição analítica da situação de perigo 7	45
3.2.8	Descrição analítica da situação de perigo 8	47
3.2.9	Descrição analítica da situação de perigo 9	49
3.2.10	Descrição analítica da situação de perigo 10	50
3.2.11	Descrição analítica da situação de perigo 11	52
3.2.12	Descrição analítica da situação de perigo 12	54
3.3	SÍNTESE DOS RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DE CAMPO: ENQUADRAMENTO DO ÍNDICE DE RISCO	56
3.4	ANÁLISE DO QUESTIONAMENTO COM RESPOSTA DE CARÁTER DESCRITIVO	58
3.5	PROPOSTA DE INTERVENÇÃO.....	60
4	CONCLUSÃO	63

REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICE A - Questionário.....	68
ANEXO A – POP de Sling.....	70

1 INTRODUÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) iniciou suas atividades aéreas através do Batalhão de Operações Aéreas (BOA) em fevereiro do ano de 2010, fazendo uso inicialmente de uma aeronave de asas rotativas (helicóptero). No ano de 2013 passou a contar com uma aeronave de asas fixas (avião), complementando seu ciclo de operações nas atividades típicas dos bombeiros. No final de 2015 a capacidade operativa dobrou, com a aquisição de mais um helicóptero e mais um avião para as operações.

As missões desenvolvidas pelo BOA do CBMSC são complexas e estão inseridas em diversos cenários críticos de atuação: salvamentos aquáticos, resgate em locais restritos, resgates em acidentes automobilísticos, transporte de órgãos, combate a incêndios, patrulhamento aéreo preventivo, busca e localização de embarcações e pessoas, etc. As missões são realizadas com efetivo do CBMSC e do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), através de parceria estabelecida entre o CBMSC e a Secretaria Estadual de Saúde (SES) de Santa Catarina.

Dentro do cenário de missões exposto, o risco das operações é evidente. A preocupação com a segurança é uma constante. Apesar de tudo, no mês de abril de 2016 uma das aeronaves de asa rotativa acidentou-se, ocasionando perda total da máquina e lesões leves aos tripulantes. Embora haja um Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional para as operações do BOA, ele não está completo. Uma das carências do manual é a análise de risco das operações com helicópteros da unidade.

A análise de risco é medida de cumprimento compulsório para qualquer provedor de serviço de aviação civil. É nesse ponto que reside a importância do presente trabalho, pois se propõe a analisar os riscos das atividades com helicópteros do BOA, possibilitando uma gestão mais adequada da atividade e visando a continuidade segura das operações.

1.1 JUSTIFICATIVA

Toda unidade aérea que se preza possui preocupação primordial com a segurança. Com o BOA do CBMSC não é diferente. Com mais de sete anos de operação e atuando normalmente em ocorrências emergenciais, os cuidados inerentes ao exercício das atividades precisam ser diários e constantes, e todos precisam estar vigilantes.

O BOA do CBMSC atendeu 5602 ocorrências desde a sua criação até 31 de maio de 2017, conforme se verifica na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Ocorrências atendidas

Parto emergencial	39
Incêndio em vegetação / Edificação	114
Busca / Resgate	276
Defesa Civil / Transporte Emergencial / Prevenção / Patrulhamento / Apoio	1405
Ferimento por arma de fogo / Arma branca	95
Intoxicação / Envenenamento / Picada de animal peçonhento	87
Emergência cardiovascular / Respiratória	813
Queimadura	24
Queda de nível / Fratura / Trauma	695
Choque elétrico / Anafilático / Crise convulsiva	298
Afogamento / Arrastamento / Acidente náutico	325
Acidente de trânsito	1005
Atendimentos com aviões	426
TOTAL	5602

Fonte: BOA/CBMSC (2017).

Para exemplificar, somente no mês de janeiro de 2017 foram atendidas 151 ocorrências, sendo que destas, 08 foram atendidas já no primeiro dia do ano.

Como se pode observar, o número total de ocorrências atendidas facilmente dilui-se na diversidade de áreas de operação, o que por si já expõe parte da complexidade e do perigo das atividades desempenhadas pelo BOA. Apesar disso, a unidade ainda não possui uma metodologia bem implementada para o gerenciamento dos riscos de sua atividade.

Com projeções futuras de ampliação das atividades para abranger outras áreas do território catarinense, o que forçosamente aumentará seu efetivo empregado e a quantidade de ocorrências atendidas, uma estrutura bem definida de gerenciamento de riscos e mitigação de problemas atinentes às suas atividades é de suma importância.

O Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) é fomentado pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) sendo adequado a nível nacional pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) em várias abordagens. Comprovado como eficaz, o sistema é perfeitamente possível de ser implantado no BOA do CBMSC com as adequações cabíveis, constituindo-se de uma ferramenta capaz de prover os resultados

desejados quanto à segurança e mitigação dos riscos.

Nesse sentido, o presente trabalho pretende identificar os níveis de segurança operacional em que estão sendo desenvolvidas as atividades operacionais com helicópteros do BOA, seguindo o modelo de SGSO da ANAC, preenchendo dessa forma uma lacuna e cumprindo um requisito importante para o exercício seguro de suas atividades aéreas.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar os níveis de segurança operacional em que estão sendo desenvolvidas as atividades operacionais com helicópteros do BOA, seguindo o padrão do SGSO da ANAC.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Apresentar um breve histórico do CBMSC e do BOA.
- b) Apresentar os requisitos necessários para o desenvolvimento das atividades operacionais do BOA do CBMSC como Pequeno Provedor de Serviço de Aviação Civil (P-PSAC).
- c) Descrever o que é o Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO).
- d) Explicar o processo de análise de risco de operações aéreas conforme o modelo de SGSO da ANAC.
- e) Realizar a análise de risco das atividades operacionais com helicóptero para os resgates realizados com o cinto de resgate Sling pelo BOA do CBMSC, apresentando sugestões de medidas mitigadoras de acordo com o modelo de SGSO da ANAC.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

As operações com helicópteros do Batalhão de Operações Aéreas do CBMSC estão sendo desenvolvidas e gerenciadas sem mensuração adequada dos níveis de segurança conforme metodologia de análise e gerenciamento de risco da ANAC.

1.4 CONTRIBUIÇÃO DO TRABALHO

O trabalho traz como contribuição principal ao BOA do CBMSC uma leitura pontual acerca da operação com o cinto de resgate Sling, no quesito segurança operacional, baseado no modelo de SGSO da ANAC. Os resultados obtidos podem subsidiar ações de gestão do BOA do CBMSC, viabilizando revisão de processos com objetivos de implementar melhorias e gerar mais segurança nas operações.

1.5 METODOLOGIA

1.5.1 Natureza da pesquisa e tipo de pesquisa

A presente pesquisa possui caráter exploratório, buscando apresentar o que é SGSO, sua importância e particularidades, e os motivos de realizar a análise de risco das atividades com helicópteros para gerenciamento da segurança operacional no BOA do CBMSC. Identifica-se também como pesquisa bibliográfica, pois:

[...] é meio de formação por excelência e constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do *estado da arte* sobre determinado tema. Como trabalho científico original, constitui a pesquisa propriamente dita na área das ciências humanas. Como resumo de assunto, constitui geralmente o primeiro passo de qualquer pesquisa científica. (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007, p. 61).

Há basicamente três modalidades de pesquisa científica: a qualitativa, a quantitativa e a quanti-quali, sendo esta última considerada uma pesquisa científica mista.

A pesquisa qualitativa se dedica à compreensão dos significados dos eventos, sem a necessidade de apoiar-se em informações estatísticas. Na pesquisa quantitativa, a base científica vem do positivismo, que, por muito tempo, foi sinônimo de ciência, considerada como investigação objetiva que se baseava em variáveis mensuráveis e proposições prováveis. A pesquisa quanti-quali, como o próprio nome sugere, representa a combinação das duas citadas modalidades, utilizando em parte do trabalho a visão positivista, e em outra parte a visão fenomenológica, aproveitando-se o que há de melhor das duas (ARAÚJO; OLIVEIRA, 1997).

A presente pesquisa possui abordagem quali-quantitativa (mista), agregando elementos obtidos a partir de métodos quantitativos e qualitativos (CRESWELL, 2003).

O desenvolvimento da pesquisa prevê a obtenção de dados e informações a partir do:

- a) Levantamento e análise documental, que segundo Gil (2010) “vale-se de toda sorte de documentos, elaborados com finalidades diversas, tais como assentamento, autorização, comunicação etc.”;
- b) Realização de entrevistas semi-estruturadas com integrantes-chaves, membros do BOA, que efetivamente exercem as atividades operacionais com helicópteros. Segundo Triviños (1987, p. 146) “a entrevista semi-

estruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Os questionamentos dariam frutos a novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes”;

- c) Revisão bibliográfica, com objetivo de estabelecer o “estado da arte do tema”; e
- d) Observação de fatos e fenômenos relacionados ao temas pelo autor. A observação tem como principal objetivo obter informações utilizando os sentidos humanos na verificação de determinados aspectos da realidade. A observação não consiste tão-somente em ver ou ouvir, mas também em analisar o fato ou fenômeno. O investigador pode identificar e obter provas a respeito de objetivos de que não possui consciência, exercendo importante papel no aspecto da descoberta, ponto inicial para a investigação social.

1.5.2 Materiais e métodos

Os materiais analisados são livros e periódicos que descrevem os fatores humanos relativos a acidentes e incidentes aéreos, segurança de voo e conhecimentos técnicos de operações de resgate com aeronaves (análise bibliográfica); bem como documentos diversos sobre a legislação regendo a aviação civil brasileira e internacional que oferecem requisitos e padrões de procedimentos em relação à segurança operacional (análise documental).

São eles:

- a) Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC);
- b) Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA) e documentos da ANAC;
- c) Documentos do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA);
- d) Procedimentos Operacionais Padronizados do BOA do CBMSC;
- e) Regulamento interno do BOA do CBMSC.

1.5.3 Procedimentos de coleta de dados

Os procedimentos técnicos de coleta de dados utilizados durante os estudos foram desenvolvidos por meio de pesquisa bibliográfica e documental, com coleta e registro de dados relevantes.

Além disso, o autor realizou entrevistas semi-estruturadas (questionário) com atores chave, integrantes do BOA (pilotos e tripulantes operacionais).

Foram utilizadas de forma intencional técnicas de observação de fatos e fenômenos, que registrados e analisados, contribuirão para a geração de informações que auxiliarão no alcance dos objetivos específicos deste trabalho.

1.5.4 Procedimento de análise de dados

Os dados foram analisados por meio de análise de conteúdo e apresentados de acordo com a fundamentação teórica, a fim de possibilitar a construção do levantamento de informações dos níveis de segurança operacional no desempenho das atividades operativas com helicópteros do BOA do CBMSC, seguindo o modelo previsto pela ANAC.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-EMPÍRICO

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina completou 90 anos de existência em 26 de setembro 2016. Ao longo de sua história a evolução tecnológica, intelectual e de envolvimento social foram significativas. O Batalhão de Operações Aéreas é uma célula relativamente nova dentro da estrutura da corporação, e, embora pequeno, é um dos símbolos dessa evolução.

2.1 HISTÓRICO DO CBMSC E BOA

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina é originário da antiga Força Pública catarinense. Frente aos crescentes registros de incêndios nos aglomerados edificados que surgiam na capital catarinense, no ano de 1919 o então governador Hercílio Luz assinou a Lei Estadual número 1288, criando a primeira seção de bombeiros da Força Pública.

Para operacionalizar a primeira seção de bombeiros, militares de outras instituições foram empregados para compartilhamento de técnicas de combate a incêndios, possibilitando que em 26 de setembro de 1926 a Seção de Bombeiros da Força Pública de Santa Catarina efetivamente fosse ativada, contando com um total de 27 homens, com foco basicamente no atendimento de emergências envolvendo incêndios.

No ano de 1957 a Seção de Bombeiros passou a denominar-se Corpo de Bombeiros Militar, pertencendo até o ano de 2003 como subordinada à Polícia Militar de Santa Catarina.

Em 13 de junho de 2003,

[...] por meio da aprovação da Emenda Constitucional 033 de 2003, o Corpo de Bombeiros Militar deixou de ser parte integrante da estrutura operacional da Polícia Militar de Santa Catarina. A partir dessa data a instituição adquiriu o status de corporação autônoma, buscando melhores condições para a aplicação de uma política específica de expansão pelo território catarinense, aliada a ações em prol da modernização de viaturas, equipamentos, materiais e investimentos na formação e ampliação continuada de seu efetivo. (CBMSC, 2017)

A corporação cresceu e espalhou-se pelo território catarinense, fazendo-se presente diretamente em mais de 120 cidades do estado, executando trabalhos preventivos através das seções de atividades técnicas e ministrando cursos para a comunidade em seus projetos institucionais (bombeiro comunitário, bombeiros mirim, bombeiros da melhor idade, projeto golfinho, etc.). Sua presença em cenários de emergência também é ampla, atuando em combate a incêndios, atendimento pré-hospitalar, resgate veicular, salvamento aquático, resgates em situações atípicas (altura, ribanceiras, deslizamentos, espaços confinados,

estruturas colapsadas, etc.), e mais recentemente resgates e atendimentos com aeronaves.

Foi a partir do dia 20 de janeiro de 2010 que o CBMSC passou a contar efetivamente com uma aeronave e os serviços de operações aéreas, data em que foi recepcionado o primeiro helicóptero em solenidade específica. A primeira aeronave, de modelo H-350 B (esquilo, prefixo PT-HLU), o Arcanjo I, “decolou para sua primeira missão naquele mesmo dia 20 de janeiro de 2010, às 17:20 horas”. (MAUS e PRATTS, 2013, p. 31)

Inicialmente com aeronave locada, e desde 06 de março de 2012 com aeronave própria (agora com um helicóptero modelo AS 350 B2, esquilo, prefixo PR-HGR), a atividade aérea do CBMSC não parou mais. Suas atividades ocorrem em parceria com a Secretaria de Estado da Saúde, que auxilia no custeio das despesas e foi elemento fundamental desde o início das operações. Os atendimentos ocorrem com tripulação formada por bombeiros e integrantes do SAMU (médicos e enfermeiros), possibilitando a configuração de atendimento da aeronave como uma unidade especializada de suporte avançado de vida.

Em fevereiro de 2013 as atividades do BOA passaram a contar também com uma aeronave de asas fixas: um avião. Designada para as missões de transporte de órgãos, transporte de enfermos, monitoramento ambiental e apoio à órgãos oficiais, a aeronave modelo C-210N Centurion (marca Cessna, prefixo PR-EPH), veio a denominar-se Arcanjo-02, e executa missões em todo estado de SC, com registros de atendimentos inclusive nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais e São Paulo.

Em 2015 a frota de aeronaves dobrou com a aquisição de mais um helicóptero e mais um avião, em conformidade com os planos de expansão das atividades da unidade.

A definição do nome Arcanjo, conforme Maus e Pratts (2013), tem sua origem no nome do primeiro helicóptero próprio de bombeiros que operou em solo catarinense. Pertencente ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, o Arcanjo daquela instituição atuou em apoio ao CBMSC na Operação Arca de Noé, desenvolvida na região do Vale do Itajaí no final do ano de 2008 em função da tragédia ocorrida pelos diversos deslizamentos de terra, consequentes das intensas chuvas ocorridas na localidade na época. Ainda segundo os mesmos autores:

Oportuno registrar que das trintas aeronaves que atuaram na Operação Arca de Noé, apenas uma única aeronave voou com as cores dos bombeiros: o Arcanjo, do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais. Destaque-se ainda que foi a primeira aeronave de asas rotativas a operar no Estado assim caracterizada. (MAUS e PRATTS, 2013, p. 20)

Segue ilustração do helicóptero (Arcanjo-01) e do avião (Arcanjo-02):

Figura 1 – Arcanjos.



Fonte: Autor (2017).

2.2 REQUISITOS DE SEGURANÇA NECESSÁRIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES OPERACIONAIS DO BOA DO CBMSC COMO P-PSAC

O BOA do CBMSC e suas atividades encontram amparo no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA 91 – Regras gerais de operação para aeronaves civis), em sua subparte K (Operações aéreas de segurança pública ou defesa civil), onde são abordados os requisitos para operadores aéreos de segurança pública. No mesmo regulamento encontram-se abordagens voltadas à segurança e gerenciamento de risco da atividade:

91.961 - CONDIÇÕES ESPECIAIS DE OPERAÇÃO

(a) O DAC, "a priori", autoriza as seguintes condições especiais de operação, que excepcionam as disposições gerais deste regulamento, em operações aéreas de segurança pública e/ou de defesa civil, desde que o objetivo seja a proteção e o socorro público. Cabe ao Órgão estabelecer programas de treinamento e procedimentos de operação padrão e de segurança de voo com a finalidade de orientar a conduta das tripulações em tais condições especiais.

(b) As condições especiais de operação que excepcionam as disposições gerais deste regulamento, relativas ao controle de tráfego aéreo, emitidas pelo DECEA devem ser coordenadas entre o Órgão envolvido e as Unidades locais do referido Departamento.

(c) Para autorizar ou executar uma operação aérea nos termos dos parágrafos (a) e (b) desta seção, o Órgão e/ou o comandante da aeronave envolvida deve gerenciar os riscos considerando, entre outros:

- (1) se os riscos criados pela operação não irão agravar uma situação já por si grave;
- (2) se os riscos criados pela operação em relação a terceiros são válidos em termos de "custo-benefício";
- (3) se os riscos assumidos na operação são aceitáveis face aos objetivos da mesma; e
- (4) se as tripulações envolvidas estão adequadamente treinadas e aptas à execução da missão. (RBHA 91, 2003, p. 18)

Nota-se que a avaliação dos riscos da operação para a efetiva execução das atividades é abordada no próprio documento que regula a forma de operar.

Corroborando o previsto no RBHA-91, no enquadramento como Pequeno Provedor de Serviço de Aviação Civil (P-PSAC), configuração adotada pela Resolução número 106 de 30 de junho de 2009, da ANAC, o BOA do CBMSC deveria implementar o SGSO, cumprindo com requisitos de segurança operacional relativos ao gerenciamento do risco operacional:

3. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA OPERACIONAL – SGSO

3.1. Os P-PSAC devem manter um Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional - SGSO, aprovado pelo seu presidente, diretor ou congêneres, que, no mínimo:

[...]

(d) Identifique os perigos e gerencie os riscos à segurança operacional em suas atividades;

(e) Garanta a aplicação das ações corretivas necessárias a manter um nível aceitável de desempenho da segurança operacional. (RESOLUÇÃO 106, 2009, p. 05)

Segundo Scachetti Jr (2010), além do acima exposto, o caminho a ser seguido pelos provedores para aplicar o gerenciamento de risco também é estabelecido pelo SGSO P-PSAC, somado à determinação da publicação de um manual detalhando como a entidade está aplicando a gestão da segurança operacional. Com a implementação concreta do SGSO, o Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA) passa a ser a partir de então desconsiderado pela ANAC.

A questão é que o BOA do CBMSC ainda não possui uma estrutura de SGSO bem definida e implementada, havendo pendências na implantação. Essas pendências afrontam a Política Nacional de Aviação Civil (PNAC), existente a partir da publicação do Decreto número 6780, de 18 de fevereiro de 2009, que, dentre outros delineamentos, apresenta ampliado o conceito de segurança operacional:

2 – OBJETIVOS

2.1. A SEGURANÇA

O objetivo permanente que orienta e aprimora as ações da aviação civil é a segurança, sendo essa, portanto, pré-requisito para o funcionamento do setor. O conceito da segurança compreende um estado permanente de garantia da integridade física e patrimonial dos usuários do sistema de aviação civil. A segurança abrange a SEGURANÇA OPERACIONAL e a PROTEÇÃO CONTRA ATOS ILÍCITOS, que são objetivos permanentes nas atividades de aviação civil.

[...]

3 - AÇÕES ESTRATÉGICAS

3.1. A SEGURANÇA

[...]

Ações Específicas

Segurança Operacional

[...]

Gerenciar o risco e implantar medidas mitigadoras e de supervisão e fiscalização continuada dos serviços.

Promover a supervisão permanente da identificação de perigos e o gerenciamento

preventivo dos riscos à segurança operacional. (DECRETO 6780, 2009, p. 2)

Além do já visto, não possuir um SGSO estruturado, conflita também com o Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR), que constitui-se de documento publicado em conjunto pela ANAC e Comando da Aeronáutica (COMAER). O documento possui efeitos a contar de janeiro de 2009, e dá ênfase ao gerenciamento de riscos:

Capítulo III - DO GERENCIAMENTO DE RISCO À SEGURANÇA OPERACIONAL PELO ESTADO

Art. 18 A ANAC e o COMAER, devem estabelecer em seus PSOE os controles regulatórios e desenvolver o correspondente material de orientação aos seus entes regulados sobre como os perigos operacionais devem ser identificados e os riscos à segurança operacional devem ser gerenciados e consolidados em seus respectivos Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional – SGSO.

Art. 19 A ANAC e o COMAER devem definir em seus PSOE os critérios de avaliação, valoração e tolerabilidade dos riscos à segurança operacional a serem adotados na análise dos SGSO de seus provedores de serviço.

[...]

Capítulo IV - DAS GARANTIAS À SEGURANÇA OPERACIONAL PELO ESTADO

Art. 23 Os PSOE devem estabelecer mecanismos para que os processos de identificação dos perigos operacionais e de gerenciamento dos riscos à segurança operacional contidos nos SGSO dos provedores de serviço estejam compatíveis com os controles regulatórios estabelecidos. (PSO-BR, 2009, p. 6)

Com base nas publicações anteriores, a ANAC emitiu seu Programa de Segurança Operacional Específico (PSOE-ANAC), por meio da Resolução número 84, de 11 de maio de 2009, na qual estabelece diretrizes e requisitos que orientam a implementação do SGSO por parte de seus entes regulados, destacando o gerenciamento do risco como ferramenta para a segurança operacional, com destaque a seu capítulo IV - do Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional pela ANAC, composto por oito seções e 38 artigos, que entre outras citações, estabelece responsabilidades, processos, parâmetros e prazos de aplicação, conforme observa-se a seguir (SCACHETTI JR, 2010, p. 35):

CAPÍTULO IV - DO GERENCIAMENTO DO RISCO À SEGURANÇA OPERACIONAL PELA ANAC

[...]

Art. 37 O gerenciamento dos riscos à segurança operacional é um processo de que inclui a identificação de perigos concretos, realização da análise das consequências dos perigos, avaliação dos riscos decorrentes, proposição das ações de mitigação ou eliminação do risco e avaliação da eficácia das ações propostas. (PSOE, 2009, p.11).

As operações com helicóptero do BOA do CBMSC constituem atividade que envolve muitos perigos. A identificação e gerenciamento dos riscos decorrentes é fundamental para a execução das atividades de forma segura.

SEÇÃO II - DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DO RISCO À SEGURANÇA OPERACIONAL PELA ANAC

Art. 45 O Processo de Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional adotado pela ANAC (GRSO-ANAC) tem por objetivo principal a aceitação/aprovação dos níveis de segurança operacional a serem alcançados pelos PSAC por meio das ações a serem empreendidas, visando contribuir com a mitigação dos riscos até que seja considerado aceitável. Serve também para demonstrar de forma clara, objetiva e transparente o compromisso adotado, relacionado com a melhora contínua do desempenho da segurança operacional em sua área de atuação.

[...]

Art. 47 Os níveis aceitáveis de desempenho da segurança operacional serão estabelecidos para cada tipo ou grupo de PSAC em seus SGSO, considerando a complexidade do contexto operacional de cada provedor de serviço e seus recursos para fazer frente a seus riscos à segurança operacional. Este critério não deve, entretanto, ser considerado como uma permissão para o não atendimento de um requisito estabelecido ou adotado pela ANAC.

Art. 48 Além dos requisitos para os PSAC, o gerenciamento de risco pela ANAC pressupõe o estabelecimento de mecanismos que garantam:

- i. A eficácia dos oito elementos críticos do Plano de Supervisão de Segurança Operacional da ANAC (PSSO-ANAC);
- ii. A identificação de perigos e o gerenciamento dos riscos à segurança operacional dos provedores de serviço atendam aos controles estabelecidos na regulação;
- iii. Que os controles de risco à segurança operacional estejam integrados ao SGSO de todos provedores de serviço regulados pela ANAC; e
- iv. A priorização das inspeções, auditorias e pesquisas/estudos, baseados na análise de perigos e avaliação de riscos à segurança operacional. (PSOE, 2009, p.11)

O acima exposto reforça a urgência da implementação de trabalhos para desenvolvimento de documentos atualizados e estudo focado nos riscos das atividades do BOA.

Com a identificação dos perigos, o levantamento dos riscos e das consequências que deles podem advir, caberá avaliar minuciosamente em que nível de segurança acontecem atualmente as operações com helicópteros do BOA. O foco sempre deverá ser a aproximação com níveis aceitáveis de segurança, mitigando os elementos que fogem ao desejado.

SEÇÃO VI - DA APROVAÇÃO DE NÍVEIS ACEITÁVEIS DE DESEMPENHO DA SEGURANÇA OPERACIONAL DOS PROVEDORES DE SERVIÇO DA AVIAÇÃO CIVIL REGULADOS PELA ANAC

Art. 62 O método instituído para avaliar o potencial de risco e determinar o nível de desempenho da Segurança Operacional aceitável para a aviação civil brasileira de responsabilidade da ANAC é baseado no processo de gerenciamento do risco discriminado no DOC 9859 da OACI, até a elaboração de regulação própria.

[...]

Art. 64 Os critérios utilizados para avaliar os riscos e sua tolerabilidade serão estabelecidos em conjunto com os provedores de serviços dentro de um prazo não superior a 3 anos, a contar da publicação deste programa. (PSOE, 2009, p.11)

O programa é de 2009, e mesmo em 2017 o BOA ainda não o implementou na íntegra, não possuindo um Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional completo, com as devidas mensurações dos níveis de risco das suas atividades.

As missões de resgate aéreo típicas das atividades de bombeiro são por sua natureza repletas de riscos elevados. A análise do que é aceitável ou não caberá à unidade, baseada nos

seus elementos mitigadores e controladores de processo de padronização procedimental.

SEÇÃO VII DO PROGRAMA DE RELATO DA AVIAÇÃO CIVIL NO ÂMBITO DA ANAC (PRAC-ANAC)

Art. 67 O programa de relato da aviação civil no âmbito da ANAC (PRAC- ANAC) busca permitir que a Agência cumpra com suas responsabilidades em relação à fonte de informações de perigos e riscos à segurança operacional por meio da comunicação de ocorrências na aviação civil. Ainda em conformidade com esse objetivo, a ANAC também incentiva o relato de incidentes para todo o espectro da aviação civil brasileira.

Art. 68 As informações sobre os Eventos de Segurança Operacional - ESO relatados serão armazenadas, analisadas, protegidas ou divulgadas. O único objetivo da comunicação de ocorrências é permitir a identificação dos perigos e gerenciar os riscos decorrentes, e não definir culpados.

Art. 69 Conforme estabelecido no Art. 27 deste PSOE-ANAC, os Eventos de Segurança Operacional - ESO são acidentes, incidentes graves, incidentes, ocorrências de solo, ocorrências anormais ou qualquer situação de risco que tenha o potencial de causar dano ou lesão ou ameace a viabilidade da operação de um PSAC. (PSOE, 2009, p.18).

É notório que o gerenciamento do risco operacional possui conexão direta com a segurança das atividades, e por isso da relevância de se implantar efetivamente o SGSO, em especial no BOA do CBMSC, que ainda não o possui implantado integralmente.

2.3 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL

A ANAC tornou obrigatório o SGSO para os PSAC por ela regulados, os quais devem implantar, manter e continuamente adequar seus SGSO, de acordo com a realidade atual de cada organização (SANTOS, 2014, p. 89). O intuito da obrigatoriedade tem enfoque exclusivo na segurança dos operadores, com objetivo final de redução das consequências indesejadas a qualquer operador: os incidentes e os acidentes.

Mas o que é SGSO?

“Segurança operacional é o estado no qual o risco de lesões à pessoas ou danos a bens (equipamentos ou estruturas) se reduzem e se mantêm em um nível aceitável ou abaixo desse, por meio de um processo contínuo de identificação de perigos e gerenciamento dos riscos.”(ANAC, 2016b).

Partindo do conceito acima, SGSO entende-se por um processo sistêmico, planejado e organizado que visa assegurar a segurança operacional das atividades desenvolvidas. Em outras palavras, gerenciar a segurança operacional é gerenciar os riscos, o que significa necessariamente identificar perigos, suas consequências, avaliação suas implicações e decidir por um curso de ação com avaliação posterior dos resultados, retroalimentando todo o ciclo.

O SGSO estrutura-se sobre quatro componentes basilares:

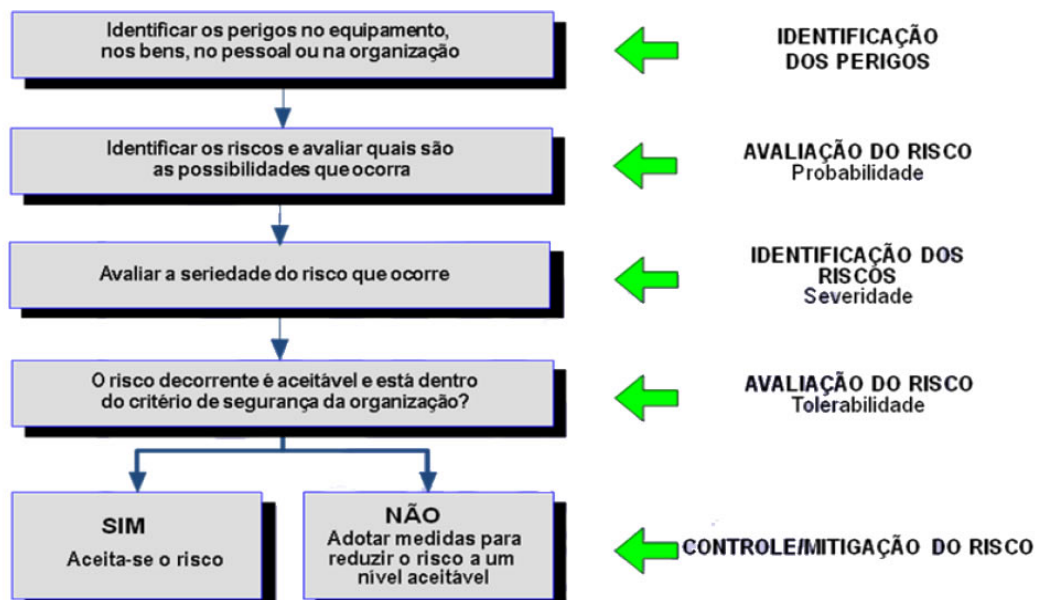
1. Política e objetivos da segurança operacional: estabelece o compromisso da alta direção para melhorar continuamente a segurança operacional e define os métodos, processos e estrutura organizacional necessários para atender aos objetivos de segurança operacional;
2. Gerenciamento do risco à segurança operacional: tem por objetivo desenvolver e implantar processos organizacionais e procedimentos para identificar os perigos e controlar/mitigar os riscos à segurança operacional decorrentes em uma operação de aviação.
3. Garantia da segurança operacional: verifica o desempenho da segurança operacional da organização em comparação com as políticas e objetivos de segurança operacional e valida a eficácia dos controles de riscos implantados na organização.
4. Promoção da segurança operacional: inclui capacitação, comunicação e outras ações para criar uma cultura de segurança positiva em todos os níveis da organização. (ANAC, 2016b)

Compreendido o conceito de SGSO, pode-se prosseguir para o entendimento de alguns parâmetros de mensuração dos níveis de segurança operacional.

2.3.1 Gerenciamento do risco

O processo de gerenciamento de risco (um dos princípios do SGSO) a ser adotado no presente trabalho, pode ser resumido no quadro abaixo:

Quadro 1 – Gerenciamento do risco



Fonte: Brasil (2012).

O processo abordará as seguintes etapas para seu desenvolvimento: identificação dos perigos, avaliação dos riscos segundo sua probabilidade de ocorrer e sua severidade caso

ocorram, avaliação do nível de tolerabilidade ao risco dentro de parâmetros de segurança, e implementação de medidas de controle e redução dos riscos.

2.3.2 Identificação dos perigos

Estamos cercados de perigos. Há perigo quando nos locomovemos (de carro, de bicicleta, a pé, etc.), quando nos alimentamos (alimentos mal conservados ou contaminados), quando praticamos esportes (choques e quedas) ou mesmo quando estamos dentro de nossas residências (quedas, queimaduras, choques elétricos, cortes, etc.). Perigo é “circunstância, estado ou situação que prenuncia um mal para alguém ou algo.” (AURÉLIO, 2004, p 625)

Ou ainda, segundo Módulo 4 do Manual de SGSO da ANAC (2017), “perigo é condição, objeto ou atividade que potencialmente pode causar lesões às pessoas, danos a bens (equipamentos ou estruturas), perda de pessoal ou redução da habilidade para desempenhar uma função determinada.”

Por derradeiro, “consequência é o resultado de um perigo”, segundo o mesmo Módulo 4 do Manual de SGSO da ANAC (2017). Muitas vezes as consequências são equivocadamente definidas como perigos, em função de análises factuais errôneas. Isso dificulta a avaliação exata dos elementos originários dos perigos e complica o desenvolvimento de ações mitigadoras e de solução.

Exemplificando os conceitos acima, temos a seguinte análise: um incêndio em uma residência é um perigo. Um bombeiro sofrer queimaduras na pele no combate às chamas é uma das consequências desse perigo.

Não há como eliminar totalmente os perigos de nosso dia a dia, muito menos na atividade aérea, que está imersa neles. O que se pode fazer é contorná-los para torná-los aceitáveis, seguindo alguns procedimentos com critérios de análise.

Esses critérios passam inicialmente pelo entendimento dos perigos segundo sua origem (natural – condições meteorológicas e geográficas; técnica – falha de sistema ou equipamento; ou econômica – restrição financeira, expansão, custos); depois pela identificação dos perigos propriamente dita (fatores e áreas envolvidas); e por fim pela análise dos perigos (fator genérico, componentes específicas e consequências) e documentação dos mesmos (para acompanhamento, conhecimento geral e gestão). Após isso será viável seguir no processo de gerenciamento da segurança, avaliando as consequências dos perigos.

2.3.3 Avaliação dos riscos

Risco é definido como a “avaliação das consequências de um perigo, expresso em termos de probabilidade e severidade, tomando como referência a pior condição possível.” (ANAC, 2017a)

Contextualizando o exemplo já citado no presente trabalho, temos a seguinte complementação: o perigo é o incêndio em uma residência, a consequência é a queimadura de pele do bombeiro. E o risco é a avaliação das consequências da possibilidade de o bombeiro não conseguir combater as chamas sem sofrer queimaduras, em termos de probabilidade e severidade.

Avaliar ou gerenciar os riscos é etapa fundamental do SGSO. A partir do gerenciamento dos riscos será possível orientar adequadamente recursos para o enfrentamento efetivo dos riscos das operações, e visando controlá-los e mitigá-los.

Após a correta identificação de um perigo e avaliação de suas possíveis consequências, é necessário gerenciá-lo. O gerenciamento é feito baseado no enquadramento das consequências em níveis de probabilidade e severidade, atribuindo-lhe uma estimativa cruzada de valor de risco associado.

Nessa fase do processo são utilizadas matrizes específicas com parâmetros pré-estabelecidos para viabilizar a classificação dos riscos, passando necessariamente pela análise dos atributos da probabilidade e severidade dos eventos. Adotaremos no presente trabalho o modelo da ANAC, que classifica probabilidade conforme o quadro a seguir:

Quadro 2 – Probabilidade

Probabilidade do evento		
Definição qualitativa	Significado	Valor
Frequente	<i>É provável que ocorra muitas vezes ou, tem ocorrido frequentemente</i>	5
Ocasional	<i>É provável que ocorra algumas vezes ou, tem ocorrido com pouca frequência</i>	4
Remoto	<i>Improvável, mas é possível que venha a ocorrer ou, ocorre raramente.)</i>	3
Improvável	<i>Bastante improvável que ocorra ou, não se tem notícia de que tenha ocorrido)</i>	2
Muito improvável	<i>Quase impossível que o evento ocorra</i>	1

Fonte: ANAC (2017a).

“Probabilidade é a possibilidade que um evento ou uma condição insegura possa ocorrer.”(ANAC, 2017 a). No quadro acima é atribuído um valor numérico a cada definição qualitativa, permitindo mensuração do índice de probabilidade de determinado risco.

Já a severidade, conceituada pela ANAC (2017a) como as “possíveis consequências de um evento ou de uma situação insegura, tomando como referência a pior condição previsível”, é mensurada a partir da severidade dos eventos, sendo-lhe atribuída qualificação em letras para os níveis, conforme se verifica no próximo quadro:

Quadro 3 – Severidade dos eventos

Severidade dos eventos		
Definições na aviação	Significado	Valor
Catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Destruição dos equipamentos. ➤ Múltiplas mortes 	A
Crítico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uma redução importante das margens de segurança operacional, dano físico ou uma carga de trabalho tal que os operadores não podem desempenhar suas tarefas de forma precisa e completa. ➤ Lesões sérias. ➤ Graves danos ao equipamento. 	B
Significativo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uma redução significativa das margens de segurança operacional, uma redução na habilidade do operador em responder a condições operacionais adversas como resultado do aumento da carga de trabalho ou como resultado de condições que impedem sua eficiência. ➤ Incidente sério. ➤ Lesões às pessoas. 	C
Pequeno	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interferência. ➤ Limitações operacionais. ➤ Utilização de procedimentos de emergência. ➤ Incidentes menores. 	D
Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Consequências leves. 	E

Fonte: ANAC (2017a).

Após a definição da probabilidade de um evento ocorrer e a sua severidade, é possível efetuar o cruzamento dos dois parâmetros (associando um número a uma letra). Esse cruzamento é realizado na matriz de gerenciamento de risco, que pode ser verificado no quadro 4, a seguir representado.

É importante observar que na própria matriz já se encontram devidamente ilustrados as cores dos índices de risco, conforme delineamentos a serem esclarecidos na sequência do trabalho.

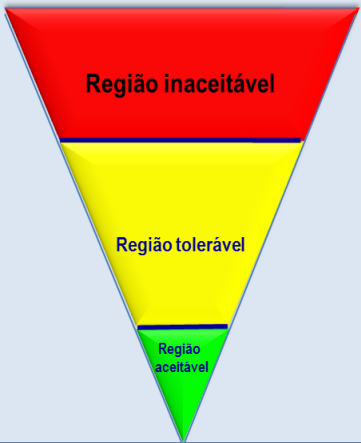
Quadro 4 – Matriz de gerenciamento de risco:

Probabilidade do risco	Severidade do risco				
	Catastrófico A	Crítico B	Significativo C	Pequeno D	Insignificante E
Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E
Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E

Fonte: ANAC (2017a).

O cruzamento dos parâmetros de probabilidade e severidade geram um índice formado por número e letra, conforme quadro acima, que é o índice de risco de um determinado evento. Com esse índice é possível realizar a avaliação final sobre o que é um risco aceitável, tolerável e inaceitável, conforme o quadro de nível de tolerabilidade ao risco abaixo:

Quadro 5 – Nível de tolerabilidade ao risco

Gerenciamento do risco	Índice de avaliação do risco	Critério sugerido
 Região inaceitável	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Inaceitável sob as circunstâncias existentes.
Região tolerável	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D 2A, 2B, 2C	Tolerável com mitigação do risco. Pode requerer uma decisão da direção.
Região aceitável	3E, 2D, 2E, 1A, 1B 1C, 1D, 1E	Aceitável.

Fonte: ANAC (2017a).

Com a definição do índice de risco e seu enquadramento na região aceitável, tolerável ou inaceitável, torna-se viável focar na mitigação dos riscos, no intuito de trazer para a região no mínimo tolerável qualquer operação aérea a ser desenvolvida.

Também é a partir do índice de risco que o foco das atividades podem ser redirecionadas, objetivando o empenho otimizado de recursos nas áreas mais necessárias, além da sensibilização das autoridades decisórias quanto à área mais carente de atenção nas operações.

2.3.4 Mitigação dos riscos

A mitigação dos riscos consiste em implementar medidas de controle com foco em tornar os riscos aceitáveis (tão baixos quanto razoavelmente praticável), reduzindo a probabilidade de sua ocorrência ou a até mesmo a sua severidade.

“Todo risco que se mostrar inaceitável em face do benefício almejado deve ser mitigado ao ponto de se tornar aceitável. Se o risco residual permanecer inaceitável, é recomendável que a tarefa seja cancelada.” (SANTOS, 2014, p. 55)

Para a ANAC (2017a), há basicamente três estratégias a adotar para mitigar os riscos:

1ª Estratégia: evitar a exposição. Quando os riscos excedem os benefícios de continuar a operação ou atividade, a operação ou atividade deve ser cancelada.

2ª Estratégia: reduzir a exposição. Reduz-se a frequência da operação ou da atividade ou se tomam medidas para reduzir a magnitude das consequências do risco que foi aceito.

3ª Estratégia: segregação da exposição. São tomadas providências para isolar os efeitos do risco ou se introduzem barreiras de proteção (redundância) contra os riscos. (ANAC, 2017a)

A implementação de defesas faz parte da mitigação dos riscos, e consistem em estratégias preventivas para auxiliar na segurança, dividindo-se em três grandes áreas: tecnologia, treinamento e regulamentos. Através desses três elementos, juntos ou isoladamente, que será possível atenuar os níveis de risco das operações, trazendo-as para a faixa de aceitabilidade.

2.3.5 Nível aceitável de segurança operacional

O nível aceitável de segurança operacional é um parâmetro do P-PSAC de acordo com suas operações e capacitações. O nível aceitável de segurança, base da pirâmide invertida (área esverdeada do quadro 05 do presente trabalho) é o nível de segurança a ser buscado. Níveis de segurança fora desse parâmetro precisam ter os riscos atenuados com alguma medida mitigadora eficiente (treinamento, tecnologia ou regulamentos).

As missões desempenhadas pelo BOA do CBMSC exigem treinamento específico, e

habilidades que precisam ser bem coordenadas para o exercício seguro da atividade.

Com os critérios de probabilidade e severidade vistos até o presente momento, e com o enquadramento no índice de risco de acordo com o cruzamento dos dois parâmetros, chega-se a uma leitura da posição situacional em que se encontra a operação, com as peculiaridades de cada operador.

Vejamos o exemplo a seguir, com pouso em área extremamente restrita:

Figura 2 – Pouso em área restrita



Fonte: BOA-CBMSC (2016).

Analisando o perigo, consequências e enquadrando no índice de risco:

Tabela 2 - Identificação dos perigos e gerenciamento dos riscos

Tipo de operação	Perigo	Consequência	Proteção existente	Ações adicionais para mitigação
Pouso em área restrita	Choque das pás com obstáculos	Danos à aeronave Ferimento da tripulação	Procedimento operacional padronizado Índice: 3B Tolerabilidade: T	Treinamento e reconhecimento de área Índice: 2B Tolerabilidade: T

Fonte: Autor (2017).

Pelo quadro acima temos que um dos perigos do pouso em área restrita, no caso aqui sobre pedras no meio do leito de um rio, é o choque das pás do rotor com algum obstáculo. Há árvores próximas, há pedregulhos em formatos diversos nas proximidades, etc. Vários obstáculos que podem acarretar em choque com um dos rotores da aeronave. Após, como uma das consequências de eventual choque, temos os danos à aeronave (o choque com obstáculos ocasiona danos ao rotor de cauda por exemplo). Continuando, considerou-se que nas

operações do gênero há procedimentos operacionais padronizados prevendo como operar em tais situações, e os cuidados a tomar (proteções existentes). Com isso, cruzando os dados, conclui-se que o índice de risco desse tipo de operação está em 3B (3 – probabilidade remota, B – severidade crítica caso ocorra). Isso se enquadra no nível tolerável de operação (faixa amarela da pirâmide invertida do gerenciamento de risco).

O índice 3B demonstra que essa operação necessita de mitigação dos riscos, na busca do nível aceitável de segurança, ou o mais próximo possível deste. Assim, com treinamento e reconhecimento de áreas de pouso para tal tipo de operação, consegue-se minimizar a probabilidade, trazendo para o índice de risco 2B (2 - probabilidade remota, B – severidade crítica caso ocorra). Ainda permanece na faixa amarela da pirâmide do gerenciamento do risco, porém bem mais próximo da região de risco aceitável, devendo permanecer latentes as condições de treinamento e cumprimento dos procedimentos operacionais para resguardar a segurança da operação.

Com análises dessa ordem que se pretende abordar as atividades operacionais previstas em procedimentos padronizados e desenvolvidas com os helicópteros do BOA do CBMSC, permitindo avaliar os níveis de segurança em que estão sendo desenvolvidas as atividades, permitindo ao comando do BOA a gestão mais adequada.

3 CARACTERIZAÇÃO, DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DA REALIDADE ESTUDADA

O BOA do CBMSC possui suas atividades operativas descritas em procedimentos operacionais padronizados (POP's). Para o presente trabalho foi estudada e analisada apenas uma das operações amparadas em POP, dada a complexidade da análise e também a finalidade do trabalho. As demais POP's podem ser analisadas seguindo a mesma lógica metodológica, facilitando levantamentos posteriores e a sequência dos estudos na área.

Assim, no presente trabalho foi estudada e analisada a operação de resgate com helicóptero fazendo uso do cinto de resgate Sling. A operação fazendo uso do Sling é prevista em POP, e está apensada como Anexo A do trabalho.

A operação com cinto de resgate Sling foi escolhida dentre as operações do BOA por ser considerada pelo autor uma das operações frequentemente utilizadas nos resgates, além de ser uma operação bastante versátil (podendo ser aplicada tanto em área terrestre como em resgates aquáticos), e por consequência também cercada de perigos, tornando a análise importante e relevante.

Para a pesquisa foi elaborado um questionário que foi encaminhado a todos os pilotos (orgânicos e não orgânicos) do BOA, bem como aos tripulantes operacionais orgânicos que exercem suas atividades operacionais com helicópteros no BOA. Assim, o questionário foi submetido a 21 pilotos e 17 tripulantes operacionais, totalizando um público-alvo de 38 pessoas. Desses, foram obtidas 37 respostas válidas, ou seja, 97% do público-alvo. Somente uma resposta não foi validada (não foi computada), por provável erro de preenchimento ou falta de envio ao término do preenchimento, não aparecendo nos dados finais gerais da pesquisa.

O questionário foi elaborado na plataforma *GoogleForms*, e encaminhado em forma de *link* em grupo de *whatsapp* específico para o trabalho. O *link* ficou acessível e passivo de ser preenchido em qualquer *smartphone*, facilitando a veiculação, o preenchimento e a comunicação para orientações gerais de preenchimento. Para o preenchimento não houve necessidade de identificação dos militares.

3.1 A OPERAÇÃO COM CINTO DE RESGATE SLING

O equipamento conhecido como *Sling* é um cinto de resgate utilizado para salvamento aquático e terrestre, possibilitando extração de vítimas de locais restritos e de afogados no mar, por exemplo. É composto por dois colares ajustáveis, que são envoltos na vítima e no

socorrista sob seus braços na altura do tórax, permitindo o içamento pelo acoplamento de um cabo na aeronave.

A descrição de todo o procedimento operacional previsto para as operações com o cinto de resgate Sling encontram-se no Anexo A do presente trabalho.

Figura 3: Salvamento com *sling*



Fonte: Autor (2016).

No questionário submetido ao grupo de respondentes foram abordadas 12 situações de perigo distintas sobre o exercício da operação de resgate com Sling no BOA. Para todas as 12 situações de perigo foram feitas as mesmas 06 perguntas, totalizando 72 questionamentos com respostas objetivas, de preenchimento obrigatório. Ao final houve ainda um questionamento de resposta livre, com espaço para manifestação de opinião, apresentação de críticas e sugestões em resposta descritiva não obrigatória, sendo que foram colhidas 28 manifestações nesse questionamento, o que corresponde à 74% do público-alvo.

Cada situação de perigo do questionário passará a ser analisada individualmente a seguir, tendo como lógica de análise as 06 perguntas que foram feitas sobre cada situação. O questionário consta como Apêndice A do presente trabalho.

3.2 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

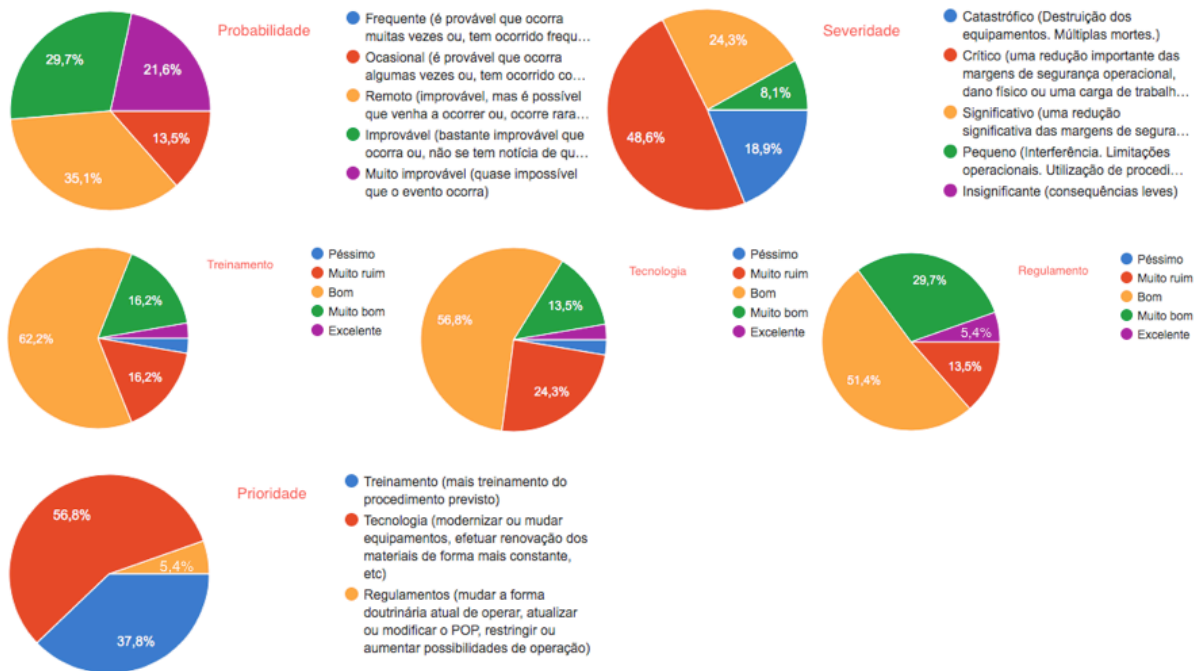
A análise das respostas ao questionário permitiu estabelecer uma série de avaliações sobre os riscos relacionados à operação de Sling. As análises e conclusões foram organizadas

e serão resumidamente identificadas nos quadros resposta de cada situação de perigo respectivamente como Probabilidade, Severidade, Prioridade, Treinamento, Tecnologia e Regulamento. Isso facilitará a visualização e interpretação de cada situação de perigo em separado, conforme se pode verificar nas descrições analíticas a seguir.

3.2.1 Descrição analítica da situação de perigo 1

Na primeira seção do questionário foi avaliada uma situação de perigo envolvendo uma ancoragem na barca realizada de forma diferente da prevista no POP de Sling, com possibilidade da ancoragem soltar-se ou dificultar a operação, gerando possível queda com lesões graves ou até morte do resgatista e/ou vítima. Ressalte-se que considera-se barca nesse caso o chão da parte interna da aeronave, local em que ficam os pontos de ancoragem de cabos para realização do procedimento de Sling.

Quadro 6 - Situação de perigo 1: Ancoragem na barca diferente do POP



Fonte: Autor (2017).

Como resultado, 35,1% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade remota, e apenas 13,5% consideraram a situação com probabilidade ocasional, que seria uma situação de maior probabilidade que a remota. Os demais assinalaram as alternativas de probabilidade menor. Quanto à severidade, 48,6% dos entrevistados consideraram a situação

como crítica, caso ocorra. A única situação de enquadramento mais grave que a crítica é a catastrófica, a qual contou com 18,9% das respostas dos entrevistados.

Pelo exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, temos que o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 3B (probabilidade remota e severidade crítica). Esse índice de risco é considerado tolerável. As respostas obtidas indicam tendência de migração do índice de risco para uma posição mais segura, uma vez que um bom percentual dos entrevistados considera que a probabilidade de ocorrer a situação de perigo em questão é menor do que a alternativa que obteve a maioria das respostas.

Sobre os questionamentos envolvendo a condição atual do BOA nos quesitos treinamento, tecnologia e regulamentação, para a situação de perigo em questão, as respostas apontaram que 62,2% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que percentuais iguais (18,7%) consideram o treinamento muito ruim ou péssimo, ou ainda muito bom ou excelente.

No quesito tecnologia, 56,8% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, totalizando 73% dentre as alternativas boa, muito boa ou excelente. Vale destacar, no entanto, que 27% dos entrevistados consideram a situação tecnológica atual muito ruim ou péssima.

Na análise da questão regulamentar, 51,4% dos entrevistados consideram a doutrina e regulamentos atuais bons. Vale destacar que outros 35,1% consideram ainda a situação atual muito boa ou excelente, totalizando um percentual de 86,5% de enquadramento em bom, muito bom ou excelente.

Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, dentre as alternativas viáveis (treinamento, tecnologia ou regulamentos), 56,8% dos entrevistados apontou a tecnologia como prioridade, ficando em segundo lugar o treinamento com 37,8% das respostas, e em terceiro lugar a questão regulamentar com 5,4% das respostas.

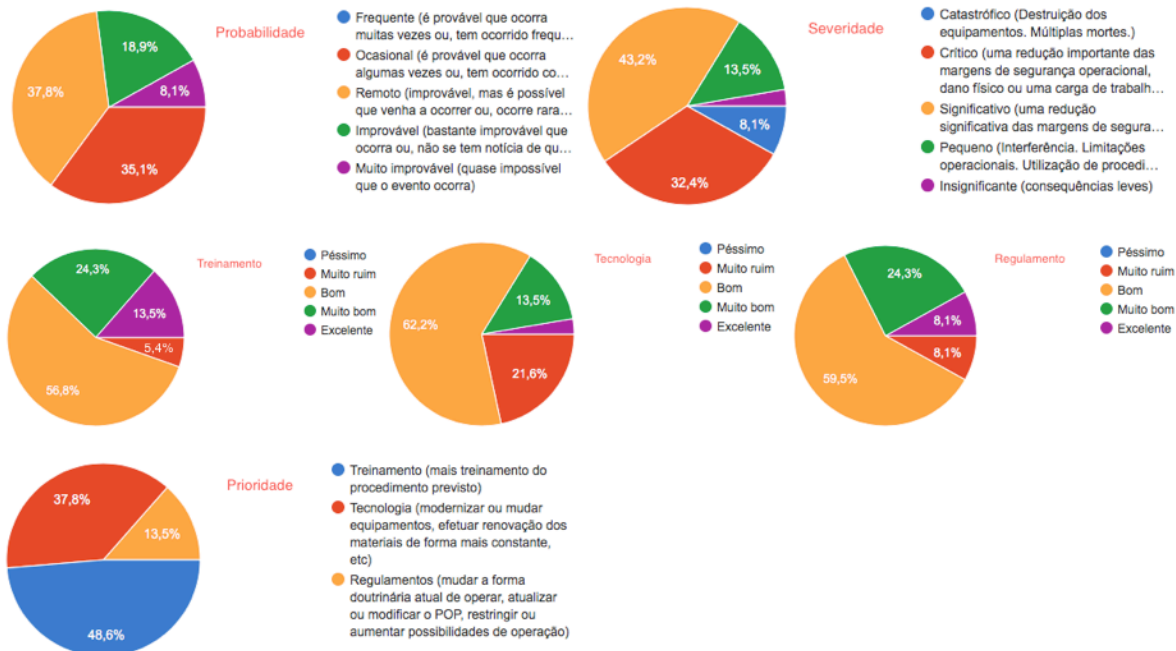
Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 1 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 3B com tendência de migração para um índice mais seguro, e com medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados focada prioritariamente em tecnologia. No geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.2.2 Descrição analítica da situação de perigo 2

Na segunda seção do questionário foi avaliada uma situação de perigo envolvendo o uso inadequado ou não uso de equipamento de proteção individual (EPI) para realizar o

resgate com SLING, com proteção deficiente durante a operação (falta de luvas, capacete, etc...), podendo causar lesões e ferimentos ao resgatista.

Quadro 7- Situação de perigo 2: Uso inadequado ou não uso do EPI



Fonte: Autor (2017).

Como resultado, 37,8% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade remota, resultado muito próximo dos 35,1% que consideraram a situação de probabilidade ocasional, que é condição de maior probabilidade que a remota. Os demais entrevistados assinalaram alternativas de menor probabilidade. Quanto à severidade, 43,2% dos entrevistados consideraram a situação como significativa, caso ocorra. Os enquadramentos mais graves que a severidade ocasional, que são a severidade crítica e catastrófica, contaram juntas com 40,5% das respostas obtidas.

Pelo acima exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, temos que o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 3C (probabilidade remota e severidade significativa). Esse índice de risco é considerado como tolerável. As respostas obtidas indicam tendência de migração do índice de risco para uma posição menos segura, uma vez que um percentual considerável dos entrevistados considera que a probabilidade de ocorrer a situação de perigo em questão é maior do que a alternativa que obteve a maioria das respostas.

Sobre os questionamentos envolvendo a condição atual do BOA nos quesitos treinamento, tecnologia e regulamentação, para a situação de perigo em questão, as respostas

apontaram que 56,8% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que 37,8% consideram o treinamento muito bom ou excelente. Isso significa que 94,6% dos entrevistados considera o treinamento bom, muito bom ou excelente.

No quesito tecnologia, 62,2% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, totalizando 78,4% de respostas entre a condição boa, muito boa ou excelente. Apesar disso, 21,6% dos entrevistados consideram a situação tecnológica atual muito ruim.

Na análise da questão regulamentar, 59,5% dos entrevistados consideram a doutrina e regulamentos atuais bons, totalizando 91,9% de respostas para a condição boa, muito boa ou excelente. Somente 8,1% dos entrevistados considera a condição regulamentar atual muito ruim.

Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, dentre as alternativas viáveis (treinamento, tecnologia ou regulamentos), 48,6% dos entrevistados apontou o treinamento como prioridade, ficando em segundo lugar a tecnologia com 37,8% das respostas, e em terceiro lugar a questão regulamentar com 13,5% das respostas.

Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 2 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 3C, porém com tendência de migração para um índice menos seguro. A medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados deve ser focada prioritariamente em treinamento. No geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.2.3 Descrição analítica da situação de perigo 3

Na terceira seção do questionário foi avaliada uma situação de perigo envolvendo uso de equipamentos não apropriados ou não previstos no POP para realizar o resgate com SLING (uso de material não aprovado ou não testado para o exercício das atividades), podendo causar lesões e ferimentos aos resgatistas e/ou vítima.

Como resultado, 35,1% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade remota, sendo que 51,3% dos entrevistados consideraram a situação improvável ou muito improvável, que se configuram como enquadramentos de menor probabilidade. Somente 13,6% consideraram a situação de probabilidade ocasional ou frequente, que são condições de maior probabilidade que a remota. Quanto à severidade, 48,6% dos entrevistados consideraram a situação como crítica, caso ocorra. O único enquadramento mais graves que a severidade crítica, que é a severidade catastrófica, contou com resultado significativo de 24,3% das respostas.

Quadro 8 - Situação de perigo 3: Uso de equipamento não previsto no POP



Fonte: Autor (2017).

Pelo acima exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, temos que o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 3B (probabilidade remota e severidade crítica). Esse índice de risco é considerado como tolerável. As respostas obtidas indicam tendência de migração do índice de risco para uma posição mais segura, uma vez que um percentual considerável dos entrevistados considera que a probabilidade de ocorrer a situação de perigo em questão é menor do que a alternativa que obteve a maioria das respostas.

Sobre os questionamentos envolvendo a condição atual do BOA nos quesitos treinamento, tecnologia e regulamentação, para a situação de perigo em questão, as respostas apontaram que 62,2% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que 32,4% consideram o treinamento muito bom ou excelente. Isso significa que 94,6% dos entrevistados considera o treinamento atual bom, muito bom ou excelente.

No quesito tecnologia, 62,2% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, somando 81,1% de respostas ao juntar as respostas na condição boa, muito boa ou excelente. Apesar disso, 18,9% dos entrevistados consideram a situação tecnológica atual muito ruim ou péssima.

Na análise da questão regulamentar, 59,5% dos entrevistados consideraram a doutrina e regulamentos atuais bons, totalizando 91,9% de respostas para a condição boa, muito boa ou excelente. Somente 8,1% dos entrevistados considera a condição regulamentar atual muito ruim.

Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, dentre as alternativas viáveis (treinamento, tecnologia ou regulamentos), 54,1% dos entrevistados apontou a tecnologia como prioridade, ficando em segundo lugar o treinamento com 27% das respostas, e em terceiro lugar a questão regulamentar com 18,9% das respostas.

Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 3 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 3B com tendência de migração para um índice mais seguro, e com medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados focada prioritariamente em tecnologia. No geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.2.4 Descrição analítica da situação de perigo 4

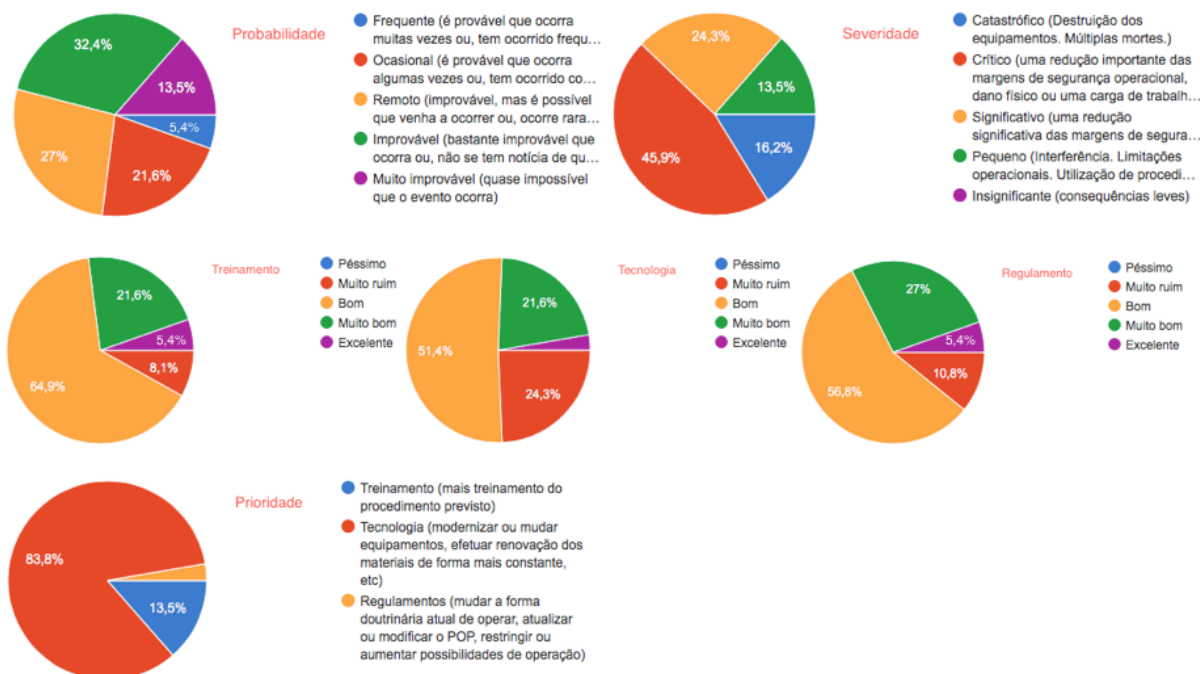
Na quarta seção foi avaliada uma situação de perigo envolvendo uso de EPI em condições deficitárias (EPI velho, desgastado, etc) para realizar o resgate com SLING, com proteção deficiente durante a operação (luvas furadas, rasgadas, capacete avariado, etc...), podendo causar lesões e ferimentos ao resgatista.

Como resultado, 32,4% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade improvável, e outros 13,5% consideraram a situação como muito improvável. Destaque-se que os demais entrevistados consideraram a situação como de probabilidade remota (27%), ocasional (21,6%) ou ainda frequente (5,4%), contabilizando 54,1% de respostas em condição de probabilidade maior que a alternativa que obteve a maioria das respostas. Respostas tão significativas em todas as alternativas disponíveis possivelmente são fruto dos diferentes níveis de experiência dos entrevistados com a atividade. Quanto à severidade, 45,9% dos entrevistados consideraram a situação como crítica, caso ocorra. O único enquadramento mais grave que a severidade crítica, que é a catastrófica, contou com 16,2% das respostas.

Pelo exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, temos que o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 2B (probabilidade improvável e severidade crítica). Esse índice de risco é considerado como tolerável. As respostas indicam tendência de migração do índice de risco para uma posição menos segura,

uma vez que um percentual alto dos entrevistados considera que a probabilidade de ocorrer a situação de perigo em questão é maior do que a alternativa que obteve a maioria das respostas.

Quadro 9 - Situação de perigo 4: Uso de EPI em condição deficitária



Fonte: Autor (2017).

Sobre os questionamentos envolvendo a condição atual do BOA nos quesitos treinamento, tecnologia e regulamentação, para a situação de perigo em questão, as respostas apontaram que 64,9% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que outros 27% consideram o treinamento muito bom ou excelente. Isso significa que 91,9% dos entrevistados considera o treinamento atual bom, muito bom ou excelente.

No quesito tecnologia, 51,4% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, somando 75,7% de respostas na condição boa, muito boa ou excelente. Apesar disso, 24,3% dos entrevistados consideram a situação tecnológica atual muito ruim.

Na análise da questão regulamentar, 56,8% dos entrevistados consideram a doutrina e regulamentos atuais bons, totalizando 89,2% de respostas para a condição boa, muito boa ou excelente. Somente 10,8% dos entrevistados considera a condição regulamentar atual muito ruim.

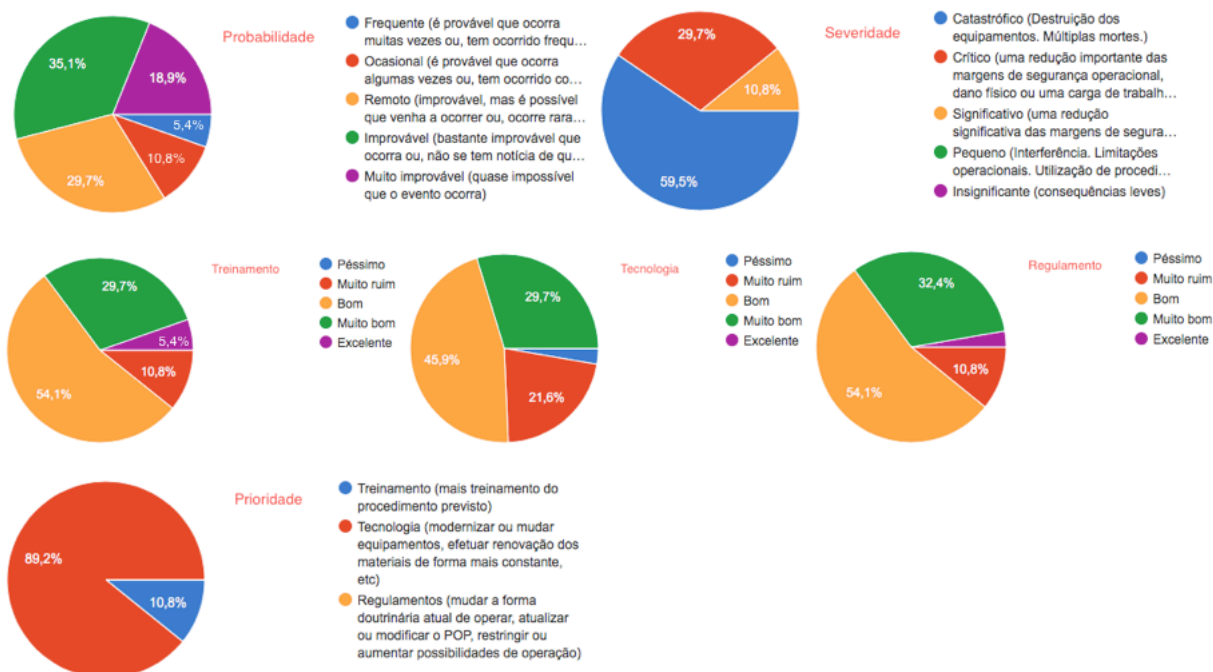
Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, entre treinamento, tecnologia ou regulamentos, 83,8% dos entrevistados apontou a tecnologia como prioridade, ficando em segundo lugar o treinamento com 13,5% das respostas, e em terceiro lugar a questão regulamentar com 2,7% das respostas.

Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 4 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 2B, porém com tendência de migração para um índice menos seguro. A medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados deve ser focada prioritariamente em tecnologia. No geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.2.5 Descrição analítica da situação de perigo 5

Na quinta seção do questionário foi avaliada uma situação de perigo envolvendo uso de equipamentos em condições deficitárias (equipamento velho, com sinais de desgaste, etc) para realizar o resgate com SLING, podendo ocasionar um eventual rompimento do cabo por exemplo, ocasionando queda do resgatista e/ou vítima com lesões graves ou morte.

Quadro 10 - Situação de perigo 5: Uso de equipamento em condição deficitária



Fonte: Autor (2017).

Como resultado, 35,1% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade improvável, e outros 18,9% consideraram a situação como muito improvável. As probabilidades remota, ocasional e frequente (condições de probabilidade maior que a alternativa que obteve a maioria das respostas) somaram juntas o total de 46% das respostas. Quanto à severidade, 59,5% dos entrevistados consideraram a situação como catastrófica, caso ocorra. A severidade catastrófica é a severidade mais acentuada dentre as alternativas.

Pelo acima exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, temos que o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 2A (probabilidade improvável e severidade catastrófica). Esse índice de risco é considerado como tolerável. As respostas indicam tendência de migração do índice de risco para uma posição menos segura, uma vez que um percentual alto dos entrevistados considera que a probabilidade de ocorrer a situação de perigo em questão é maior do que a alternativa que obteve a maioria das respostas.

Sobre os questionamentos envolvendo a condição atual do BOA nos quesitos treinamento, tecnologia e regulamentação, para a situação de perigo em questão, as respostas apontaram que 54,1% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que outros 27% consideram o treinamento muito bom ou excelente. Isso significa que 91,9% dos entrevistados considera o treinamento atual bom, muito bom ou excelente.

No quesito tecnologia, 45,9% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, somando 75,6% de respostas na condição boa, muito boa ou excelente. Mesmo assim, 24,3% dos entrevistados consideram a situação tecnológica atual muito ruim ou péssima.

Na análise da questão regulamentar, 54,1% dos entrevistados consideram a doutrina e regulamentos atuais bons, totalizando 89,2% de respostas para a condição boa, muito boa ou excelente. Somente 10,8% dos entrevistados considera a condição regulamentar atual muito ruim.

Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, dentre as alternativas viáveis (treinamento, tecnologia ou regulamentos), 89,2% dos entrevistados apontou a tecnologia como prioridade, ficando em segundo lugar o treinamento com 10,8% das respostas. Não houve nenhuma resposta para a alternativa de regulamentos.

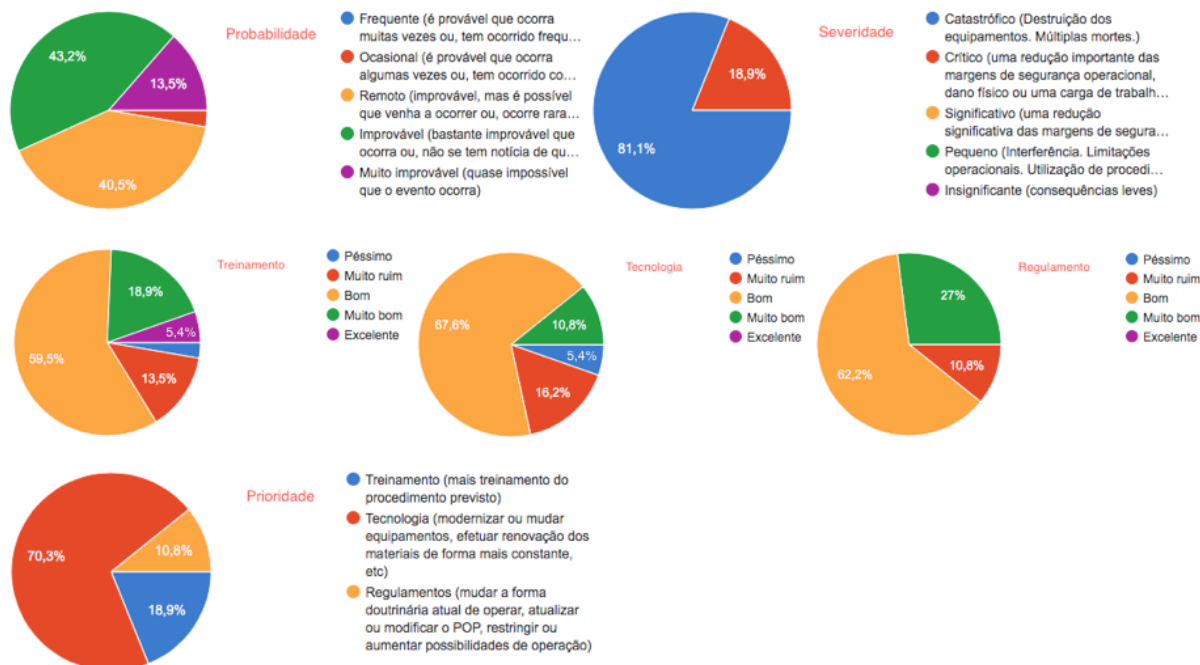
Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 5 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 2A, porém com tendência de migração para um índice menos seguro. A medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados deve ser focada prioritariamente em tecnologia. No geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.2.6 Descrição analítica da situação de perigo 6

Na sexta seção do questionário foi avaliada uma situação de perigo envolvendo pane da aeronave durante operação de resgate com Sling, gerando instabilidade na aeronave e

podendo causar eventual pouso emergencial com interrupção do resgate, ou ainda a queda da aeronave com lesões ou mortes dos tripulantes.

Quadro 11 - Situação de perigo 6: Pane da aeronave



Fonte: Autor (2017).

Como resultado, 43,2% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade improvável, e outros 13,5% consideraram a situação como muito improvável. As probabilidades remota, ocasional e frequente (condições de probabilidade maior que a alternativa que obteve a maioria das respostas) somaram juntas o total de 43,3% das respostas. Quanto à severidade, 81,1% dos entrevistados consideraram a situação como catastrófica, caso ocorra. A severidade catastrófica é a severidade mais acentuada dentre as alternativas.

Pelo acima exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, temos que o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 2A (probabilidade improvável e severidade catastrófica). Esse índice de risco é considerado como tolerável. As respostas indicam tendência de migração do índice de risco para uma posição menos segura, uma vez que um percentual alto dos entrevistados considera que a probabilidade de ocorrer a situação de perigo em questão é maior do que a alternativa que obteve a maioria das respostas.

Sobre os questionamentos envolvendo a condição atual do BOA nos quesitos treinamento, tecnologia e regulamentação, para a situação de perigo em questão, as respostas apontaram que 59,5% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que

outros 24,3% consideram o treinamento muito bom ou excelente. Isso significa que 83,8% dos entrevistados considera o treinamento atual bom, muito bom ou excelente.

No quesito tecnologia, 67,6% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, somando 83,8% de respostas na condição boa, muito boa ou excelente. No entanto, 16,2% dos entrevistados consideram a situação tecnológica atual muito ruim.

Na análise da questão regulamentar, 62,2% dos entrevistados consideram a doutrina e regulamentos atuais bons, totalizando 89,2% de respostas para a condição boa e muito boa. Somente 10,8% dos entrevistados considera a condição regulamentar atual muito ruim.

Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, dentre as alternativas viáveis (treinamento, tecnologia ou regulamentos), 70,3% dos entrevistados apontou a tecnologia como prioridade, ficando em segundo lugar o treinamento com 18,9% das respostas, e em terceiro a questão regulamentar com 10,8% das respostas.

Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 6 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 2A, porém com tendência de migração para um índice menos seguro. A medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados deve ser focada prioritariamente em tecnologia (entenda-se que nesse caso a questão tecnológica basicamente pode ser entendida como o tipo da aeronave e sistemas da aeronave utilizados). Porém, no geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.2.7 Descrição analítica da situação de perigo 7

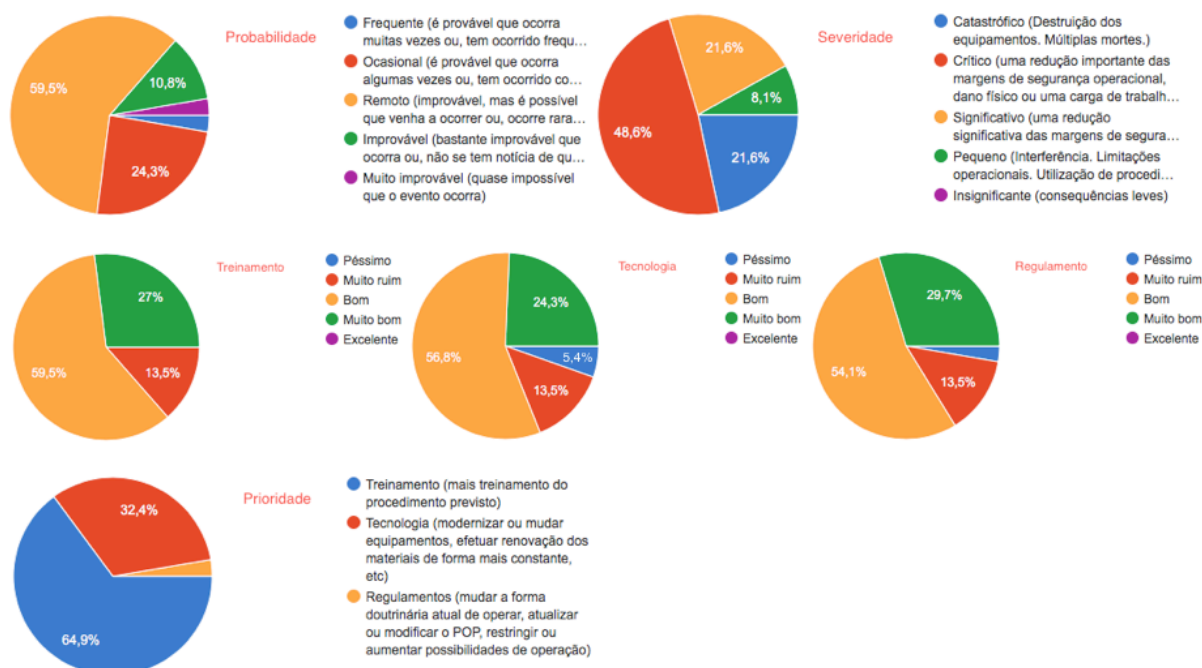
Na sétima seção do questionário foi avaliada uma situação de perigo envolvendo erro do piloto na manobra (velocidade inadequada, abordagem errada) durante operação de resgate com SLING, gerando instabilidade na aeronave e dificuldade de realização do procedimento adequado, podendo inviabilizar o resgate ou causar exposição desnecessária da tripulação.

Como resultado, 59,5% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade remota, e outros 13,5% consideraram a situação como improvável ou muito improvável. Porém, 27% dos entrevistados considerou a probabilidade como ocasional ou frequente (que são as condições de maior probabilidade dentre as alternativas). Quanto à severidade, 48,6% dos entrevistados consideraram a situação como crítica, caso ocorra, e outros 21,6% consideraram a situação com severidade catastrófica, que é a severidade mais acentuada. Os demais consideraram a severidade do caso pequena ou insignificante.

Pelo acima exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, temos que o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 3B

(probabilidade remota e severidade crítica). Esse índice de risco é considerado como tolerável. Não se verifica tendências de migração para situação mais ou menos segura do índice de risco obtido. Essa situação no entanto também não é desejada, pois espera-se sempre que os esforços estejam focados em melhorar os índices de risco, e nesse caso isso não se verifica.

Quadro 12 - Situação de perigo 7: Erro do piloto



Fonte: Autor (2017).

Sobre os questionamentos envolvendo a condição atual do BOA nos quesitos treinamento, tecnologia e regulamentação, para a situação de perigo em questão, as respostas apontaram que 59,5% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que outros 27% consideram o treinamento muito bom. Isso significa que 86,5% dos entrevistados considera o treinamento atual bom ou muito bom.

No quesito tecnologia, 56,8% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, somando 81,1% de respostas na condição boa ou muito boa. No entanto, 18,7% dos entrevistados consideram a situação tecnológica atual muito ruim ou péssima.

Na análise da questão regulamentar, 54,1% dos entrevistados consideram a doutrina e regulamentos atuais bons, totalizando 83,8% de respostas para a condição boa e muito boa. Por outro lado, 16,2% dos entrevistados considera a condição regulamentar atual muito ruim ou péssima.

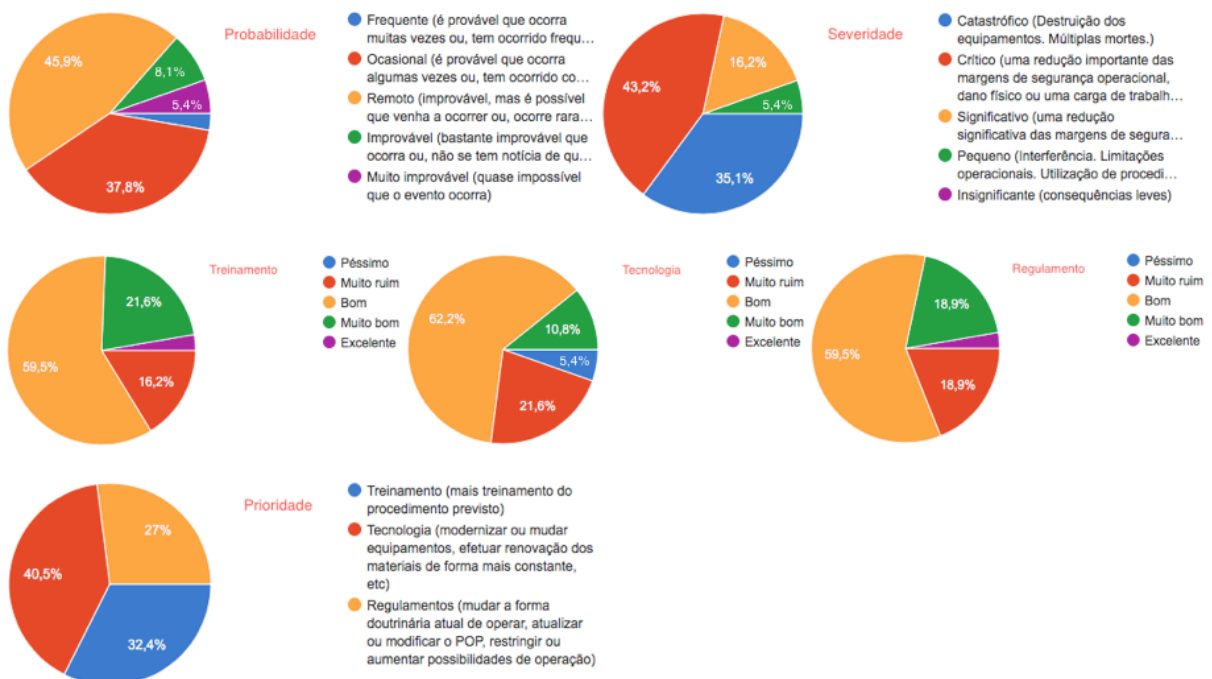
Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, dentre as alternativas viáveis (treinamento, tecnologia ou regulamentos), 64,9% dos entrevistados apontou o treinamento como prioridade, ficando em segundo lugar a tecnologia com 32,4% das respostas, e em terceiro a questão regulamentar com 2,7% das respostas.

Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 7 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 3B sem tendências de migração para índice mais ou menos seguro, e com medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados focada prioritariamente em treinamento. No geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.2.8 Descrição analítica da situação de perigo 8

Na oitava seção do questionário foi avaliada uma situação de perigo envolvendo meteorologia desfavorável (ventos, visibilidade ruim por chuva, fumaça ou poeira, posição solar, etc) durante operação de resgate com SLING, com potencial instabilidade da aeronave ou aeronave muito próxima de obstáculos (água ou outros em ambiente terrestre) podendo causar choque da aeronave com obstáculos (água, terreno), queda da aeronave, e/ou dificuldade de realizar a operação.

Quadro 13 - Situação de perigo 8: Meteorologia desfavorável



Fonte: Autor (2017).

Como resultado, 45,9% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade remota, e outros 13,6% consideraram a situação como improvável ou muito improvável. As probabilidades ocasional e frequente (condições de probabilidade maior que a alternativa que obteve a maior quantidade de respostas) somaram juntas o total de 40,5% das respostas. Quanto à severidade, 43,2% dos entrevistados consideraram a situação como crítica, caso ocorra. A severidade catastrófica, no entanto, que é mais severa que a crítica, contou com percentual significativo de respostas, totalizando 35,1%. Os demais entrevistados opinaram por severidades mais brandas.

Pelo exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, temos que o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 3B (probabilidade remota e severidade crítica). Esse índice de risco é considerado como tolerável. As respostas indicam tendência de migração do índice de risco para uma posição menos segura, uma vez que um percentual alto dos entrevistados considera que a probabilidade de ocorrer a situação de perigo em questão é maior do que a alternativa que obteve a maioria das respostas.

Sobre o questionamento envolvendo a condição atual do BOA no quesito treinamento para a situação de perigo em questão, as respostas apontaram que 59,5% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que outros 24,3% consideram o treinamento muito bom ou excelente. Isso significa que 83,8% dos entrevistados considera o treinamento atual bom, muito bom ou excelente.

No quesito tecnologia, 62,2% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, somando 73% de respostas na condição boa ou muito boa. No entanto, 27% dos entrevistados consideraram a situação tecnológica atual muito ruim ou péssima.

Na análise da questão regulamentar, 59,5% dos entrevistados consideram a doutrina e regulamentos atuais bons, totalizando 78,4% de respostas para a condição boa e muito boa. Os demais 21,6% dos entrevistados consideram a condição regulamentar atual muito ruim ou péssima.

Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, 40,5% dos entrevistados apontou a tecnologia como prioridade, ficando em segundo lugar o treinamento com 32,4% das respostas e em terceiro lugar a questão regulamentar com 27%. Com resultados percentuais tão próximos, pode-se compreender que nesse caso os três campos de atuação merecem atenção significativa.

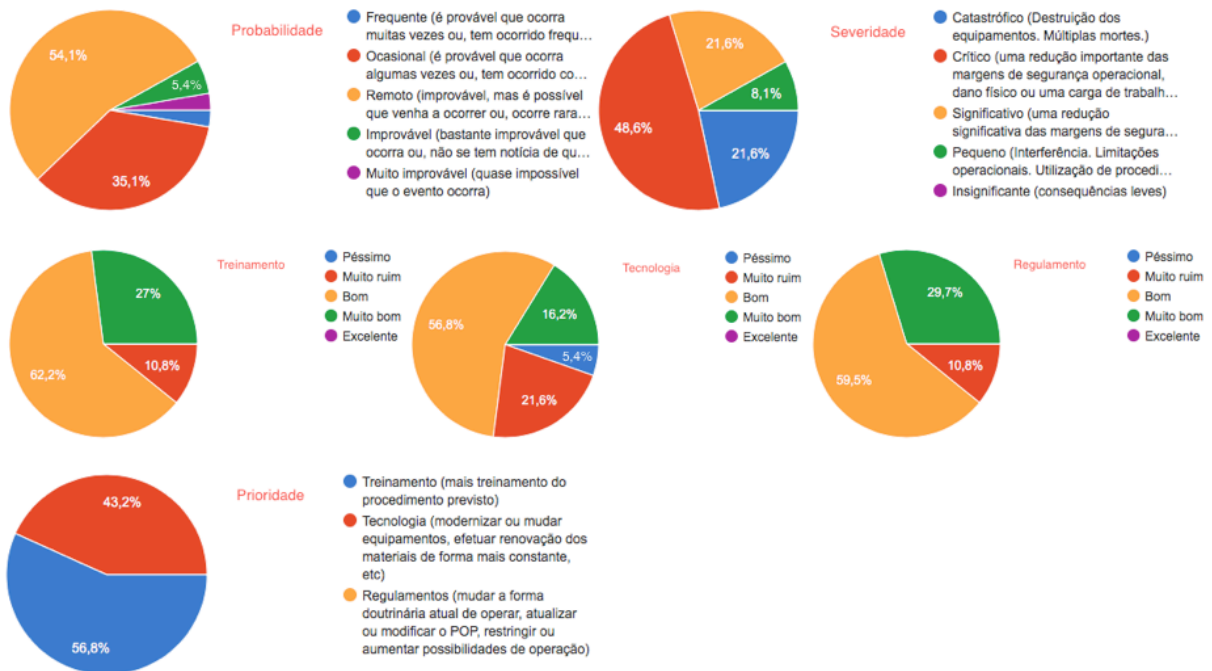
Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 8 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 3B, porém com tendência de migração para um índice menos seguro. A medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados deve

ser focada prioritariamente em tecnologia. No geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.2.9 Descrição analítica da situação de perigo 9

Na nona seção do questionário foi avaliada uma situação de perigo envolvendo erro de procedimento do tripulante (resgatista e/ou fiel) na operação de resgate com SLING (durante deslocamento com vítima), com potencial choque com a água durante deslocamento sobre água ou choque com obstáculos durante deslocamento sobre área terrestre, podendo causar lesões ao resgatista e/ou à vítima.

Quadro 14 - Situação de perigo 9: Erro do tripulante



Fonte: Autor (2017).

Como resultado, 54,1% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade remota, e outros 8,1% consideraram a situação como improvável ou muito improvável. As probabilidades ocasional e frequente (condições de probabilidade maior que a alternativa que obteve a maior quantidade de respostas) somaram juntas o total de 37,8% das respostas. Quanto à severidade, 48,6% dos entrevistados consideraram a situação como crítica, caso ocorra. A severidade catastrófica, mais severa que a crítica, contou com 21,6% de respostas. Os demais entrevistados opinaram por severidades mais brandas.

Pelo acima exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, temos que o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 3B (probabilidade remota e severidade crítica). Esse índice de risco é considerado como tolerável. Não se verifica tendências de migração para situação mais ou menos segura do índice de risco obtido. Essa situação no entanto também não é desejada, pois espera-se sempre que os esforços estejam focados em melhorar os índices de risco, e nesse caso isso não se verifica.

Sobre os questionamentos envolvendo a condição atual do BOA nos quesitos treinamento, tecnologia e regulamentação, para a situação de perigo em questão, as respostas apontaram que 62,2% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que outros 27% consideram o treinamento muito bom. Isso significa que 89,2% dos entrevistados considera o treinamento atual bom ou muito bom.

No quesito tecnologia, 56,8% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, somando 73% de respostas na condição boa ou muito boa. Porém, 27% dos entrevistados consideraram a situação tecnológica atual muito ruim ou péssima.

Na análise da questão regulamentar, 59,5% dos entrevistados consideram a doutrina e regulamentos atuais bons, totalizando 89,2% de respostas para a condição boa e muito boa. Os demais 10,8% dos entrevistados consideram a condição regulamentar atual muito ruim.

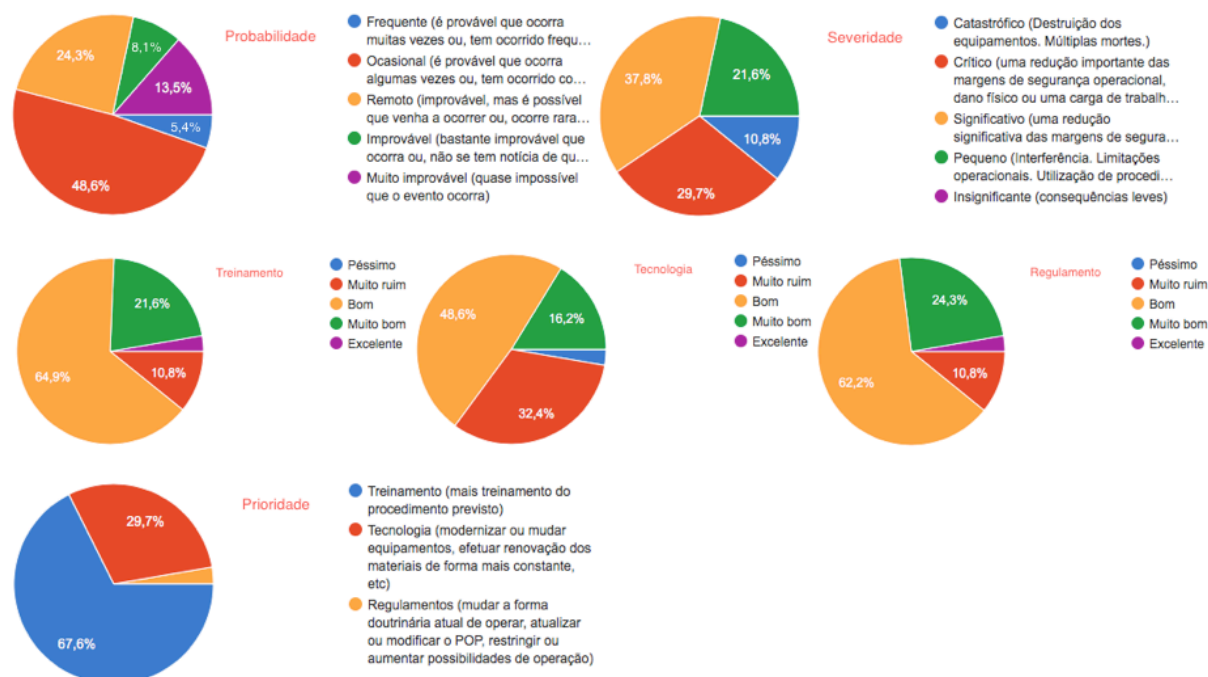
Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, dentre as alternativas viáveis (treinamento, tecnologia ou regulamentos), 56,8% dos entrevistados apontou o treinamento como prioridade, ficando em segundo lugar a tecnologia com 43,2% das respostas. Não houve nenhuma resposta para a questão regulamentar.

Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 9 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 3B, sem tendências de migração para índice mais ou menos seguro, e com medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados focada prioritariamente em treinamento. No geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.2.10 Descrição analítica da situação de perigo 10

Na décima seção do questionário foi avaliada uma situação de perigo envolvendo erro no uso da fraseologia na operação de resgate com SLING (comunicação deficiente entre a tripulação), podendo causar falta de precisão nas informações repassadas e falta de coordenação na operação.

Quadro 15 - Situação de perigo10: Erro de fraseologia



Fonte: Autor (2017).

Como resultado, 48,6% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade ocasional, e outros 5,4% consideraram a situação como frequente (única condição de probabilidade maior que a ocasional). As probabilidades remota, improvável e muito improvável somaram juntas o total de 45,9% das respostas. Quanto à severidade, 37,8% dos entrevistados consideraram a situação como significativa, caso ocorra. As alternativas de severidade crítica e catastrófica (mais severas que a severidade significativa) somaram juntas um percentual expressivo de 40,5% de respostas. Os demais entrevistados opinaram por severidades mais brandas.

Pelo acima exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, temos que o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 4C (probabilidade ocasional e severidade significativa). Esse índice de risco é considerado como tolerável. As respostas obtidas indicam tendência de migração do índice de risco para uma posição mais segura, uma vez que um bom percentual dos entrevistados considera que a probabilidade de ocorrer a situação de perigo em questão é menor do que a alternativa que obteve a maioria das respostas.

Sobre os questionamentos envolvendo a condição atual do BOA nos quesitos treinamento, tecnologia e regulamentação, para a situação de perigo em questão, as respostas apontaram que 64,9% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que

outros 24,3% consideram o treinamento muito bom ou excelente. Isso significa que 89,2% dos entrevistados considera o treinamento atual bom, muito bom ou excelente.

No quesito tecnologia, 48,6% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, somando 64,8% de respostas na condição boa ou muito boa. Por outro lado, 35,2% dos entrevistados consideraram a situação tecnológica atual muito ruim ou péssima.

Na análise da questão regulamentar, 62,2% dos entrevistados consideram a doutrina e regulamentos atuais bons, totalizando 89,2% de respostas para a condição boa, muito boa e excelente. Os demais 10,8% dos entrevistados consideram a condição regulamentar atual muito ruim.

Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, 67,6% dos entrevistados apontou o treinamento como prioridade, ficando em segundo lugar a tecnologia com 29,7%, e em terceiro a questão regulamentar com 2,7% das respostas.

Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 10 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 4C com tendência de migração para um índice mais seguro, e com medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados focada prioritariamente em treinamento. No geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.2.11 Descrição analítica da situação de perigo 11

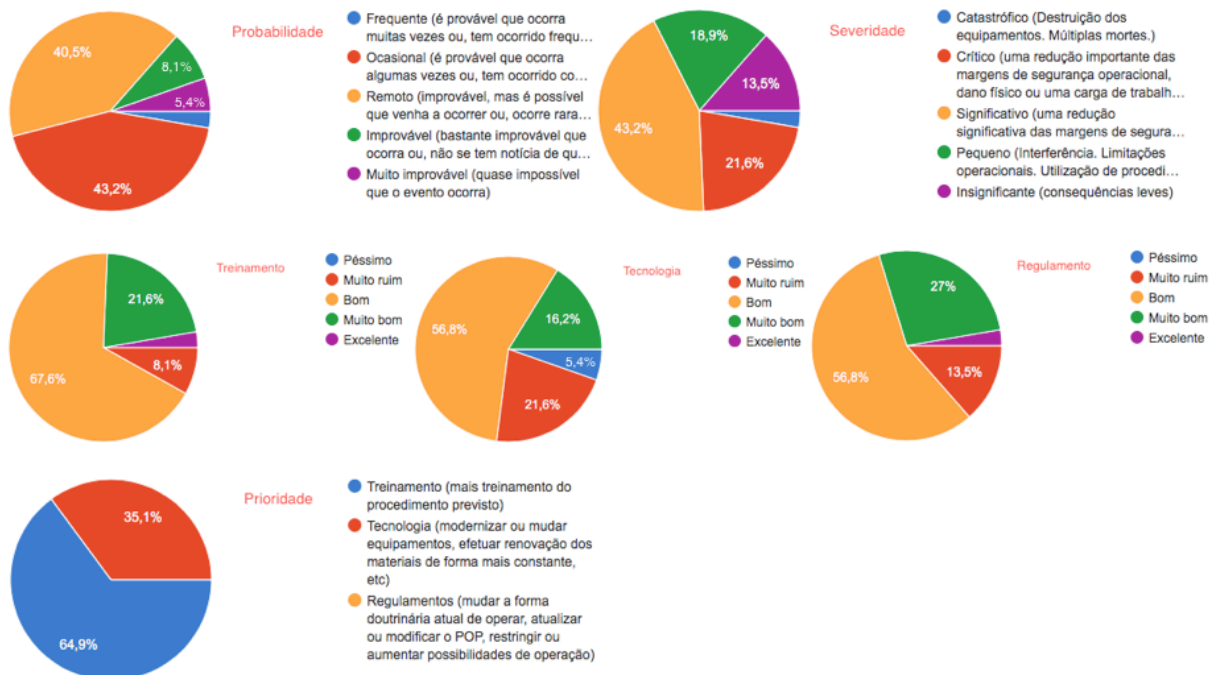
Na décima primeira seção do questionário foi avaliada uma situação de perigo envolvendo lançamento incorreto do SLING na água na operação de resgate (SLING muito distante da vítima ou arremessado sobre ela), podendo causar dificuldade para o resgatista efetuar o resgate e/ou ferimentos na vítima.

Como resultado, 43,2% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade ocasional, e 2,7% consideraram a situação como frequente (única condição de probabilidade maior que a ocasional). As probabilidades remota, improvável e muito improvável somaram juntas o total de 54,1% das respostas. Quanto à severidade, 43,2% dos entrevistados consideraram a situação como significativa, caso ocorra. As alternativas de severidade crítica e catastrófica (mais severas que a severidade significativa) somaram juntas um percentual expressivo de 24,3% de respostas. Os demais entrevistados opinaram por severidades mais brandas.

Pelo acima exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, temos que o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 4C

(probabilidade ocasional e severidade significativa). Esse índice de risco é considerado como tolerável. As respostas obtidas indicam tendência de migração do índice de risco para uma posição mais segura, uma vez que um bom percentual dos entrevistados considera que a probabilidade de ocorrer a situação de perigo em questão é menor do que a alternativa que obteve a maioria das respostas.

Quadro 16 - Situação de perigo 11: Lançamento incorreto do Sling



Fonte: Autor (2017).

Sobre os questionamentos envolvendo as condições do BOA para a situação de perigo em questão no quesito treinamento, as respostas apontaram que 67,6% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que outros 24,3% consideram o treinamento muito bom ou excelente. Isso significa que 91,9% dos entrevistados considera o treinamento atual bom, muito bom ou excelente.

No quesito tecnologia, 56,8% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, somando 73% de respostas na condição boa ou muito boa. Porém, 27% dos entrevistados consideraram a situação tecnológica atual muito ruim ou péssima.

Na análise da questão regulamentar, 56,8% dos entrevistados consideram a doutrina e regulamentos atuais bons, totalizando 86,5% de respostas para a condição boa, muito boa e excelente. Os demais 13,5% dos entrevistados consideram a condição regulamentar atual muito ruim.

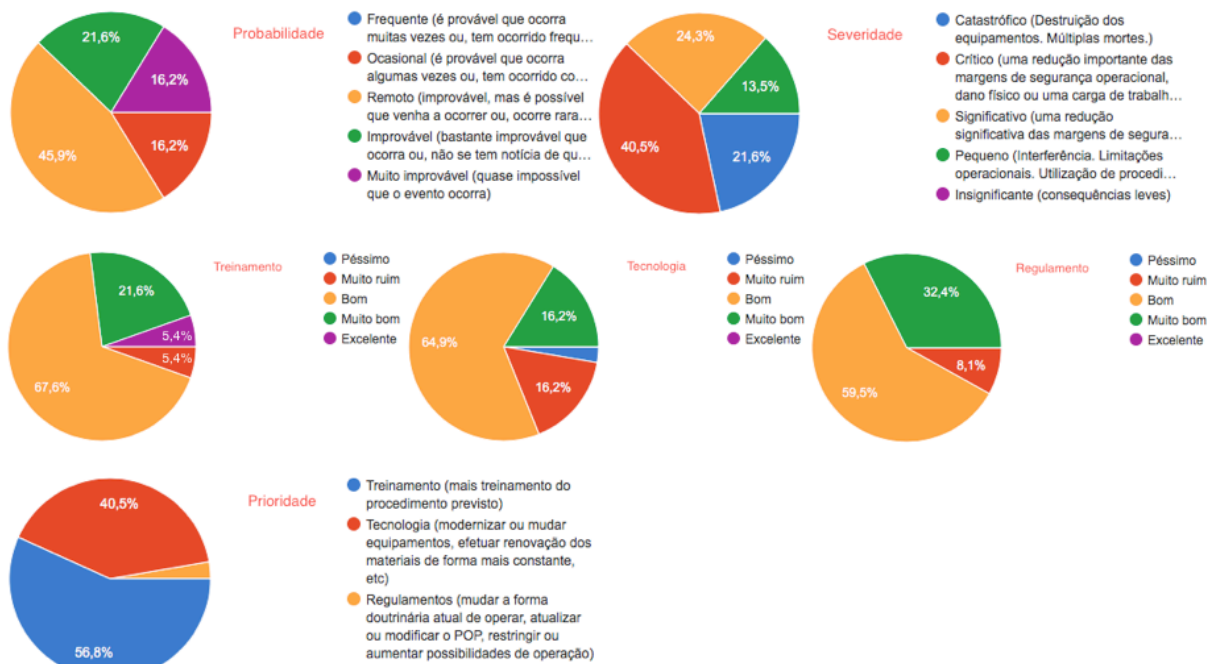
Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, 64,9% dos entrevistados apontou o treinamento como prioridade, ficando em segundo lugar a tecnologia com 35,1% das respostas. Não houve resposta para a questão regulamentar.

Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 11 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 4C, com tendência de migração para um índice mais seguro, e com medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados focada prioritariamente em treinamento. No geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.2.12 Descrição analítica da situação de perigo 12

Na décima segunda seção do questionário foi avaliada uma situação de perigo envolvendo acoplamento incorreto do SLING na vítima para içamento na operação de resgate, ocasionando potencial ineficiência do equipamento e instabilidade para o transporte, podendo causar ferimentos ou até mesmo queda da vítima durante o deslocamento, com possibilidade de lesões graves ou até mesmo a morte.

Quadro 17 - Situação de perigo 12: Acoplamento incorreto do Sling na vítima



Fonte: Autor (2017).

Como resultado, 45,9% dos entrevistados considerou tal situação de probabilidade remota, e outros 37,8% consideraram a situação como improvável ou muito improvável. A

probabilidades ocasional (condição de probabilidade maior que a alternativa que obteve a maior quantidade de respostas) obteve 16,2% das respostas. Não houve respostas indicando a situação como probabilidade frequente. Quanto à severidade, 40,5% dos entrevistados consideraram a situação como crítica, caso ocorra. A severidade catastrófica, (condição mais grave) recebeu 21,6% das respostas. Os demais entrevistados opinaram por severidades mais brandas.

Pelo exposto, para fins de enquadramento de análise de risco do modelo de SGSO da ANAC, o índice de risco da situação analisada enquadra-se em 3B (probabilidade remota e severidade crítica). Esse índice de risco é considerado como tolerável. As respostas obtidas indicam tendência de migração do índice de risco para uma posição mais segura, uma vez que um bom percentual dos entrevistados considera que a probabilidade de ocorrer a situação de perigo em questão é menor do que a alternativa que obteve a maioria das respostas.

Sobre os questionamentos envolvendo a condição atual do BOA nos quesitos treinamento, tecnologia e regulamentação, para a situação de perigo em questão, as respostas apontaram que 67,6% dos entrevistados consideram o treinamento atual bom, sendo que outros 27% consideram o treinamento muito bom ou excelente. Isso significa que 94,6% dos entrevistados considera o treinamento atual bom, muito bom ou excelente.

No quesito tecnologia, 64,9% dos entrevistados consideraram boa a situação atual, somando 81,1% de respostas na condição boa ou muito boa. Os demais 18,9% dos entrevistados consideraram a situação tecnológica atual muito ruim ou péssima.

Na análise da questão regulamentar, 59,5% dos entrevistados consideram a doutrina e regulamentos atuais bons, totalizando 91,9% de respostas para a condição boa e muito boa. Os demais 8,1% dos entrevistados consideram a condição regulamentar atual muito ruim.

Na análise da prioridade sugerida para melhoria do procedimento, 56,8% dos entrevistados apontou o treinamento como prioridade, ficando em segundo lugar a tecnologia com 40,5% das respostas, e em terceiro lugar a questão regulamentar com 2,7%.

Pela análise acima feita, colhe-se que a situação de perigo 8 estudada encontra-se na faixa tolerável de operação, com índice de risco 3B, com tendência de migração para um índice mais seguro, e com medida adicional de mitigação sugerida pelos entrevistados focada prioritariamente em treinamento. No geral, o treinamento, a tecnologia e a regulamentação foram considerados bons.

3.3 SÍNTESE DOS RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DE CAMPO: ENQUADRAMENTO DO ÍNDICE DE RISCO

No quadro abaixo podemos verificar o índice de risco de todas as situações de perigo abordadas pelo questionário, já com a sinalização da tendência verificada (para condição mais ou menos segura) com uma seta indicativa. As situações de perigo que não apresentaram tendência de migração (situações de perigo 7 e 9) não foram, portanto, sinalizadas com setas.

Quadro 18 – Índices de risco obtidos e tendências apresentadas

Situação de perigo 1						Situação de perigo 2						Situação de perigo 3					
Probabilidade do risco	Severidade do risco					Probabilidade do risco	Severidade do risco					Probabilidade do risco	Severidade do risco				
	Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante		Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante		Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E	Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E	Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E	Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E	Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E	Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E	Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E	Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E	Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E
Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E	Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E	Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E

Situação de perigo 4						Situação de perigo 5						Situação de perigo 6					
Probabilidade do risco	Severidade do risco					Probabilidade do risco	Severidade do risco					Probabilidade do risco	Severidade do risco				
	Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante		Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante		Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E	Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E	Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E	Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E	Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E	Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E	Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E	Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E	Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E
Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E	Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E	Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E

Situação de perigo 7						Situação de perigo 8						Situação de perigo 9					
Probabilidade do risco	Severidade do risco					Probabilidade do risco	Severidade do risco					Probabilidade do risco	Severidade do risco				
	Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante		Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante		Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E	Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E	Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E	Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E	Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E	Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E	Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E	Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E	Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E
Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E	Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E	Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E

Situação de perigo 10						Situação de perigo 11						Situação de perigo 12					
Probabilidade do risco	Severidade do risco					Probabilidade do risco	Severidade do risco					Probabilidade do risco	Severidade do risco				
	Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante		Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante		Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E	Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E	Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E	Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E	Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E	Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E	Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E	Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E	Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E
Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E	Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E	Muito improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E

Fonte: Autor (2017).

Como se pode verificar no quadro acima, todas as 12 situações de perigo abordadas pelo questionário foram enquadradas dentro da faixa tolerável de operação. A faixa aceitável (verde) é a desejada, e a faixa intolerável (vermelha) é a situação em que se deve suspender a operação. Ou seja, as 12 situações estudadas enquadram-se na faixa intermediária, condição em que se pode operar, porém com monitoramento constante e medidas adicionais de segurança.

Das 12 situações estudadas, 5 possuem tendência de migração para condições menos seguras, inclusive algumas tendendo a ingressar na faixa de índices onde a operação é considerada intolerável. Essas situações merecem atenção especial pois se encontram no limite entre o tolerável e intolerável, o que por si só já representa de certa forma uma condição de segurança fragilizada.

Da mesma forma, dentre as 12 situações estudadas, 5 possuem tendência de migração para condições mais seguras, tendendo a aproximar-se dos índices da faixa aceitável de risco. Essas situações pode-se considerar bem administradas, e as abordagens adotadas devem ser mantidas e continuamente reavaliadas para manter a tendência apurada, com vistas a tornar a operação ainda mais segura.

Houve ainda 2 situações de perigo que não apresentaram tendências de migração para índices de risco mais ou menos seguros. Ambas estão enquadradas na faixa tolerável de operação, porém mais próximas da faixa intolerável do que da faixa aceitável. Ou seja, estão mais perto do patamar não desejado do que do desejado. É imprescindível portanto que sejam também abordadas como prioridade para que apresentem, após implementação de medidas adicionais de segurança, tendência de migração para índices de risco mais seguros.

No geral, na avaliação dos entrevistados, a tecnologia, o treinamento e a questão regulamentar foram considerados bons. Em todos os questionamentos sobre esses três aspectos, e em todas as situações de perigo, em torno de 70% ou mais dos entrevistados apontaram essas três condições como boa, muito boa ou excelente. Em vários casos esse percentual superou os 90%. Esse resultado é importante, pois significa que dentro do que vem sendo realizado, no modelo de operação e com os equipamentos, o treinamento e a doutrina de operação adotados, há de certa forma um consenso dentre os avaliados

Mas então por quê alguns índices de risco se apresentaram tão próximos do intolerável ou com tendências para tal? Como interpretar esse resultado? Essas respostas podem ser obtidas a partir do que os entrevistados julgam como prioritário para o BOA, e também da análise do que responderam na última pergunta do questionário, que possuía

caráter descritivo e de resposta não obrigatória. Nessa pergunta foram obtidas 28 manifestações, que passaremos a analisar a seguir.

Sobre o que deve ser considerado prioridade para o BOA, 50% das situações de perigo obtiveram respostas apontando o treinamento como prioritário, figurando em segundo lugar a questão tecnológica. Nos outros 50% das situações de perigo a questão tecnológica figurou como prioritária e em segundo lugar o treinamento. A questão regulamentar não recebeu manifestações expressivas, e em alguns casos nem foi votada. Ou seja, há basicamente um empate no resultado geral entre tecnologia e treinamento, que devem de acordo com cada situação, segundo os entrevistados, ser abordados com prioridade. Na análise da questão descritiva isso pode ser compreendido mais facilmente, como se verifica a seguir.

3.4 ANÁLISE DO QUESTIONAMENTO COM RESPOSTA DE CARÁTER DESCRITIVO

Das respostas descritivas, obteve-se no geral, direta ou indiretamente, basicamente os mesmos apontamentos, sendo que em 05 das 28 manifestações foi apontada diretamente a necessidade de adquirir aeronaves mais adequadas para operar (motorização melhor, capacidade e espaço maiores, etc.). Em 12 manifestações apareceu diretamente a indicação da necessidade de implementação de guincho elétrico para realizar a operação de Sling, viabilizando operar em condições de segurança melhores. Em 3 manifestações também surgiu o apontamento direto de necessidade de aquisição de intercomunicadores entre a tripulação, mesmo para quem estiver fora da aeronave. Segue na tabela abaixo uma síntese das principais respostas obtidas, ressaltando que algumas manifestações envolveram mais de uma sugestão.

Tabela 3 – Síntese das respostas descritivas

Manifestação	Frequência
Adquirir aeronaves mais adequadas para operar (motorização melhor, capacidade e espaço maiores, etc.)	05
Implementação de guincho elétrico para realizar a operação de Sling	12
Aquisição de intercomunicadores entre a tripulação, mesmo para quem estiver fora da aeronave	03
Treinamento (diretamente)	9

Fonte: Autor (2017).

O treinamento foi item abordado em praticamente todas as manifestações, direta ou indiretamente, enaltecendo sua importância como elemento imprescindível ao sucesso das operações de Sling até o momento, bem como fator que deve ser sempre mantido para padronização da atividade de acordo com a doutrina, e para oportunizar implementação de novas técnicas.

A seguir seguem alguns extratos de manifestações, que exemplificam de forma geral o que as respostas descritivas manifestaram:

“Entendo que no geral a operação tem sido desempenhada a contento, porém com equipamentos mais modernos muitos perigos podem ser suprimidos. Um bom exemplo seria o uso do guincho na aeronave, simplificando a operação e eliminando vários perigos da operação atual. Outro exemplo seria um sistema de comunicação entre os operadores, diferente do atual que é por gestos entre quem está dentro e fora da aeronave”

“O BOA necessita urgente de inovação tecnológica: aeronave adequada (biturbina leve), guincho elétrico, treinamento e atualização.”

“O Sling até é um equipamento versátil e fácil de ser utilizado, mas já está ultrapassado, deveríamos estar utilizando o guincho, para nossas operações serem mais seguras!”

“(...) é de suma importância manter o debate e quebrar paradigmas quanto à melhoria das nossas aeronaves, visto que no mercado existem máquinas que proporcionam muito mais estabilidade e segurança nas ocorrências de resgate (...)”

“Acredito que os riscos são inerentes à própria maneira que realizamos a operação, e que os treinamentos e procedimentos padrões tem garantido procedimentos seguros. Para um ganho considerável em segurança teríamos que mudar a doutrina e trabalhar com um guincho de resgate.”

“Muitos problemas previstos como de segurança de procedimento, segurança no deslocamento e material, se resolveria com um guincho e ou uma aeronave mais apropriada para resgate. Acredito que os treinamentos sejam adequados para os atuais procedimentos e equipamentos.”

Concluindo a análise da questão descritiva, ressalta-se que a maioria dos entrevistados avalia a condição atual como boa, mas aponta categoricamente a necessidade de investimentos em inovação tecnológica como evolução da operação de resgate com Sling, mantendo e aperfeiçoando o treinamento e por consequência, a doutrina e questões regulamentares.

3.5 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Na sequência é apresentado uma tabela com resumo das 12 situações de perigo analisadas no formato fomentado pelo padrão de SGSO da ANAC, já com os resultados obtidos na pesquisa.

Na última coluna da tabela é possível verificar a medida prioritária indicada pelos entrevistados para cada situação de perigo, no intuito de fomentar condições mais seguras de atuação nos resgates utilizando o cinto de resgate Sling. A partir de implementações de ações no sentido das sugestões apresentadas, certamente os índices de risco de cada situação de perigo estudada tenderão a migrar efetivamente para os patamares mais seguros.

A proposta de intervenção do trabalho, sintetizada na tabela aos moldes da ANAC, fomenta à gestão do BOA uma minuciosa análise do resultado obtido, permitindo reavaliar procedimentos, vislumbrando perspectivas diferentes e possibilidades novas do ponto de vista tecnológico, operacional e doutrinário.

O levantamento realizado para o POP de Sling no presente trabalho é perfeitamente aplicável para os outros procedimentos operacionais do BOA, e a sua aplicação e implementação é recomendável.

Os resultados mensurados no presente trabalho devem continuamente ser revisados, reavaliados e realimentados, tornando viável a verificação da evolução dos parâmetros obtidos para melhor, para pior ou até mesmo a sua estagnação. Isso permitirá mensurar os resultados das posturas assumidas pela gestão do BOA para a mitigação dos índices de risco menos favoráveis encontrados no presente trabalho.

Com a apresentação da tabela que segue, conclui-se essa parte analítica do trabalho, prosseguindo com a conclusão.

Tipo de operação ou atividade	Perigo genérico	Componente específico do perigo	Consequência relacionada ao perigo	Defesas existentes para controlar o risco	Ações adicionais para mitigação do risco
Operação de salvamento com cinto de resgate <i>SLING</i>	1. Ancoragem na barca realizada de forma diferente da prevista no POP.	Ancoragem se soltar ou dificultar a operação	Queda com lesões graves ou morte do resgatista e/ou vítima	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 3B Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: tecnologia
	2. Uso inadequado ou não uso de EPI para realizar o resgate.	Proteção deficiente durante a operação (falta de luvas, capacete, etc...)	Lesões e ferimentos ao resgatista	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 3C Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: treinamento
	3. Uso de equipamentos não apropriados ou não previstos no POP.	Uso de material não aprovado ou não testado	Lesões e ferimentos aos resgatistas e/ou vítimas	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 3B Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: tecnologia
	4. Uso de EPI em condições deficitárias (EPI velho, desgastado, etc)	Proteção deficiente durante a operação (luvas furadas, rasgadas, capacete avariado, etc...)	Lesões e ferimentos ao resgatista	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 2B Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: tecnologia
	5. Equipamentos em condições deficitárias (equipamento velho, com sinais de desgaste, etc)	Rompimento do cabo	Queda do resgatista e/ou vítima com lesões graves ou morte	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 2A Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: tecnologia
	6. Pane da aeronave durante a operação	Instabilidade da aeronave	Pouso emergencial com interrupção do resgate ou queda da aeronave com lesões ou morte dos tripulantes	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 2A Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: tecnologia

Tipo de operação ou atividade	Perigo genérico	Componente específico do perigo	Consequência relacionada ao perigo	Defesas existentes para controlar o risco	Ações adicionais para mitigação do risco
Operação de salvamento com cinto de resgate <i>SLING</i>	7. Erro do piloto na manobra (velocidade inadequada, abordagem errada)	Instabilidade da aeronave b – dificuldade de realizar o procedimento adequado c – aeronave em posição	Dificuldade de realização do procedimento adequado, podendo inviabilizar o resgate ou causar exposição desnecessária da tripulação	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 3B Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: treinamento
	8. Meteorologia desfavorável (ventos, visibilidade ruim por chuva, sol, etc)	Instabilidade da aeronave ou aeronave muito próxima de obstáculos (água ou outros em ambiente terrestre)	Choque da aeronave com obstáculos (água, terreno), com queda da aeronave e/ou dificuldade de realizar a operação	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 3B Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: tecnologia
	9. Erro de procedimento do tripulante (durante deslocamento com vítima)	Choque com a água durante deslocamento sobre água ou com obstáculos durante deslocamento sobre área terrestre	Lesões ao resgatista e/ou vítima	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 3B Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: treinamento
	10. Erro no uso da fraseologia	Comunicação deficiente entre integrantes da tripulação	Falta de precisão no repasse das informações e falta de coordenação na operação	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 4C Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: treinamento
	11. Lançamento incorreto do SLING na água	Sling muito distante da vítima ou arremessado sobre ela	Dificuldade para o resgatista efetuar o resgate e/ou ferimentos na vítima	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 4C Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: treinamento
	12. Acoplamento incorreto do SLING na vítima para içamento	Ineficiência do equipamento e/ou instabilidade para o transporte da vítima	Ferimentos à vítima ou queda durante o deslocamento com lesões graves ou até a morte	Treinamento, tecnologia e regulamento - Bons Índice: 3B Tolerabilidade: T	Prioridade sugerida: treinamento

Tabela 4 – Resumo geral da análise dos resultados obtidos

Fonte: Autor (2017)

4 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve por objetivo identificar os níveis de segurança operacional em que estão sendo desenvolvidas as atividades operacionais com helicópteros do BOA, seguindo o padrão do SGSO da ANAC.

Com foco no objetivo estabelecido, foi realizado um breve levantamento histórico institucional do CBMSC e do BOA do CBMSC, apontando as áreas de atuação e peculiaridades das atividades típicas de bombeiros.

A sequência deu-se com o levantamento dos requisitos formais e legais necessários no âmbito da segurança operacional para o exercício das atividades operacionais do BOA, apontando as exigências que a unidade deve cumprir nesse aspecto como Pequeno Provedor de Serviço de Aviação Civil, em enquadramento dado pela ANAC.

Após, compreendidos os elementos necessários e de cumprimento obrigatório por parte do BOA no aspecto da segurança operacional, foi apresentado e descrito o sistema de gerenciamento da segurança operacional da ANAC (SGSO/ANAC) para análise das atividades operacionais do BOA. Com a apresentação e explicação do modelo, passou-se a exemplificar enquadramentos das atividades operacionais do BOA, demonstrando a viabilidade de sua implantação na unidade.

Entendido e descrito o SGSO, foi aplicado um questionário a todos os integrantes ativos do BOA do CBMSC, totalizando um público de 38 entrevistados. No questionário foram abordadas 12 situações de perigo envolvendo a operação com o cinto de resgate Sling. Foram realizadas 06 perguntas idênticas para cada situação de perigo, no intuito de obter dos entrevistados uma análise acerca da severidade e probabilidade de ocorrência das situações de perigo em questão. Também foram solicitadas nas perguntas, as avaliações dos entrevistados acerca das atuais condições de treinamento, tecnologia e regulamentação do BOA acerca da atividade operacional pesquisada, bem como o que julgavam como medida prioritária ao BOA, em caráter sugestivo, para melhoria dos atuais processos operacionais. Após a análise das 12 situações de perigo do questionário, foi oportunizado espaço para manifestação descritiva e voluntária dos entrevistados, momento em que surgiram informações relevantes para a pesquisa.

Foi através do questionário acima citado que foi possível realizar a análise de risco da operação com o cinto de resgate Sling, e da mesma forma foi viável colher sugestões para propor ao BOA, a partir da análise de seu próprio efetivo. A operação com Sling foi escolhida dentre todas as demais do BOA para realizar a análise de risco por tratar-se de operação

recorrente e de procedimentos bastante abrangentes. As demais atividades operativas do BOA podem ser analisadas seguindo a mesma metodologia utilizada no presente trabalho.

No desenvolvimento do estudo, verificou-se que o CBMSC evoluiu e mudou muito ao longo dos seus 90 anos de história. Em especial, chama atenção a variedade de áreas de atuação atualmente, muito diferente de combate a incêndios somente, atividade para a qual surgiu inicialmente. Constatou-se ainda que o BOA, como unidade recente dentro da estrutura do CBMSC, instalou-se e desenvolveu-se de forma rápida e eficiente. No entanto, algumas questões administrativas foram atropeladas pelo processo de rápido crescimento, e precisam ser ajustadas. Uma delas é a ausência de um sistema de gerenciamento da segurança operacional plenamente implementado, embora já tenha havido um trabalho inicial nesse sentido nos primeiros anos da unidade.

Para o desenvolvimento de suas atividades operacionais como P-PSAC, o BOA do CBMSC deve implementar o SGSO da ANAC. Essa é uma obrigação tornada compulsória pela ANAC, e que carece de atenção e implementação sistematizada na unidade. Sua implementação representará uma mudança de paradigma e certamente auxiliará no monitoramento das condições latentes de insegurança, auxiliando no provimento de segurança operacional para manutenção de um serviço de qualidade, seguro e confiável, tanto para os militares que desempenham efetivamente as missões, quanto para as pessoas que são resgatadas e salvas no exercício das atividades operacionais.

Com a descrição do SGSO da ANAC apresentada no trabalho, explicando sua origem e principalmente sua funcionalidade, verificou-se que é perfeitamente aplicável às atividades operacionais do BOA. Embora sua implantação na unidade já tenha sido iniciada no ano de 2011 com um manual de gerenciamento da segurança operacional, o início do processo à época apresentou um cronograma de implementação na unidade por etapas, sendo uma das etapas a análise de risco das operações. O cronograma de implementação, porém, não foi levado a efeito, e precisa ser retomado, tornando relevante a presente pesquisa.

Foi aplicando o modelo de SGSO da ANAC, portanto, que foi analisado o atual procedimento operacional padronizado para resgates com o cinto de resgate Sling. O resultado do questionário possibilitou uma leitura interessante de vários aspectos da atividade, apontando que, embora todas as situações de perigo abordadas encontrem-se dentro da margem de operação considerada tolerável pelo SGSO, várias delas estão com tendências de migração para condições menos seguras. Da mesma forma outras apresentam tendências de melhora. Isso, direta e indiretamente aponta o que está de acordo e o que precisa ser revisto, modificado e melhorado na atividade analisada, servindo como subsídio importante ao BOA

para revisão procedimental e operativa.

Ao final da descrição analítica de cada situação de perigo abordada no questionário foi apresentada uma sugestão de prioridade de atenção ou investimento para o BOA, no intuito de pontualmente prover melhoria na operação. Na análise geral de todos os questionamentos também foram apresentadas sugestões, que resumidamente e prioritariamente focam em treinamento (mantendo o existente e inclusive fomentando para que haja mais), tecnologia (apontando necessidades de aeronaves mais modernas, implementação de guincho elétrico, implementação de intercomunicadores modernos entre os integrantes da tripulação) e a revisão da questão regulamentar/doutrina (não no intuito de corrigir pois foi considerada boa, porém, no intuito de revisar para aperfeiçoar).

Como sugestão para estudos futuros, o presente trabalho sugere que sejam realizadas as análises de risco de todas as atividades operacionais do BOA, seguindo a metodologia do SGSO da ANAC (utilizada no presente trabalho). Assim, a unidade poderá ter uma leitura geral dos níveis de segurança em que suas atividades estão sendo desenvolvidas, priorizando atuação dos gestores no que apresentar-se mais deficitário no quesito segurança, atendendo, conseqüentemente, ao que exige a ANAC nesse aspecto.

Finalizando, entende-se que o presente trabalho atingiu o objetivo ao qual se propôs, identificando o nível de segurança operacional em que estão sendo desenvolvidas as atividades operativas com helicópteros do BOA, seguindo o padrão do SGSO da ANAC, analisando, com foco nesse sentido, a operação com cinto de resgate Sling. O estudo pode servir de subsídio na implementação definitiva do modelo utilizado para estudo e gerenciamento da segurança no BOA, oportunizando a mitigação dos riscos de todas as atividades operacionais com helicópteros da unidade.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Aneide Oliveira; OLIVEIRA, Marcelle Colares. **Tipos de pesquisa**. São Paulo, 1997.

AURELIO, B. H. F. **O minidicionário Aurélio da língua portuguesa**. 6ª edição revista e atualizada do minidicionário Aurélio da língua portuguesa. 4ª impressão. Rio de Janeiro: Positivo, 2004.

BOA-CBMSC. Batalhão de Operações Aéreas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina: Estatísticas. Florianópolis, 2017.

BRASIL. - Ministério da Defesa - ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. Curso de Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO). Maio de 2016.

_____.ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. **Os quatro componentes do SGSO**. Site ANAC Disponível em:

<<http://www2.anac.gov.br/SGSO2/Os%20quatro%20componentes%20do%20SGSO.asp>>
Acesso em: 20 Mai 2017.

_____.Agência Nacional de Aviação Civil. **Resolução nº 106, de 30 de junho de 2009 - Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional para os Pequenos Provedores de Serviço da Aviação Civil (SGSO- P-PSAC)**. Disponível em:

<http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/resolucoes-2009/resolucao-no-106-de-30-06-2009/@@display-file/arquivo_norma/RA2009-0106.pdf>.
Acesso em: 25 Mai 2017.

_____.Agência Nacional de Aviação Civil e Comando da Aeronáutica. Portaria Conjunta no 764/GC5, de 14 de agosto de 2009 - **Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR)**. Publicado no Diário Oficial da União no 156, de 17 de agosto de 2009. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/PSO-BR.pdf>>. Acesso em: 02 Jun 2017.

_____.Agência Nacional de Aviação Civil. Resolução no 84, de 11 de maio de 2009 - **Programa de Segurança Operacional Específico da Agência Nacional de Aviação Civil (PSOE-ANAC)**. Publicado no Diário Oficial da União no 88, de 12 de maio de 2009.

Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/plano/PSOE-ANAC.pdf>>. Acesso em: 30 Mai 2017.

_____.Agência Nacional de Aviação Civil. **Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 91: Regras Gerais de Operação para Aeronaves Civis**. Disponível em

<http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbha/rbha-091/@@display-file/arquivo_norma/rbha091.pdf> Acesso em: 25 Mai 2017.

_____.Agência Nacional de Aviação Civil. **Decreto número 6780, de 18 de fevereiro de 2009: Política Nacional de Aviação Civil**. Disponível em:

<http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/Decreto_6780_PNAC.pdf>. Acesso em: 24 Mai 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Histórico da instituição. Disponível em: <<https://portal.cbm.sc.gov.br/index.php/historia>>. Acesso em: 10 Mai 2017.

CERVO, Amado Luiz.; BERVIAN, Pedro Alcino.; DA SILVA, Roberto. **Metodologia Científica**. 6. ed, São Paulo: Pearson, 2007.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAUS, Álvaro; PRATTS, Edupércio. **Arcanjo: a história do Batalhão de Operações Aéreas escrita sob a inspiração das asas de um sonho**. Florianópolis: Editograf, 2013.

SANTOS, P. R. Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional - SGSO. Livro didático, Ed. Unisul Virtual. Palhoça, 2014.

SCACHETTI JR, Paulo Luiz. **Proposta de metodologia de gerenciamento do risco operacional para as missões com helicóptero do grupamento de radiopatrulha aérea “João Negrão”**. Dissertação de Mestrado pelo Centro de Altos Estudos de Segurança “Cel PM Nelson Freire Terra” da Polícia Militar de São Paulo . São Paulo, 2010. 213p. Disponível em: <<http://www.pilotopolicial.com.br/Documentos/Monografia/MonografiaGRO.pdf>> Acesso em: 10 Mai 2017.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

APÊNDICE A – Questionário

Este questionário tem como objetivo levantar dados para identificar o nível de segurança operacional em que estão sendo desenvolvidas as atividades operacionais com helicópteros do BOA, seguindo o padrão do SGSO da ANAC, especificamente para a operação com Sling.

O trabalho intitulado "Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO): análise do risco e gerenciamento da segurança nas atividades com helicópteros do BOA do CBMSC" é de autoria do Cap BM Mtcl 927297-6 Marco Antônio Eidt, aluno do Curso de Comando e Estado Maior (CEM), realizado em parceria entre o CBMSC e a UDESC a nível de especialização, sob orientação do professor Dr. Valério Alécio Turnes. O trabalho é requisito para conclusão do curso.

Para o presente questionário foram elencadas 12 situações de perigo distintas da operação com Sling, e para cada situação de perigo são realizadas 6 perguntas, totalizando 72 questionamentos de resposta objetiva. Na última seção há espaço para manifestação de opinião e sugestões para a operação, em caráter descritivo.

As perguntas destinam-se aos pilotos e tripulantes operacionais do BOA, e não é necessário identificar-se.

Reforçando sempre que "segurança é responsabilidade de todos", solicitamos sua atenção para responder as perguntas que seguem.

Pergunta 01: “Baseado na doutrina de operação, no treinamento e nos equipamentos existentes no BOA, e ainda na sua experiência e conhecimento de eventos similares anteriormente na história do BOA, na sua opinião, qual a PROBABILIDADE de acontecer no BOA as circunstâncias inerentes ao perigo (conforme situação de perigo em questão)?”

- () Frequente – é provável que ocorra muitas vezes ou tem ocorrido frequentemente
- () Ocasional – é provável que ocorra algumas vezes ou tem ocorrido com pouca frequência
- () Remoto – Improvável, mas é possível que venha a ocorrer ou ocorre raramente
- () Improvável – Bastante improvável que ocorra ou não se tem notícia de que tenha ocorrido
- () Muito improvável – Quase impossível que o evento ocorra

Pergunta 02: “Caso ocorra uma situação envolvendo as circunstâncias de perigo (conforme situação em questão), em sua opinião, a SEVERIDADE dessa situação é:”

- () Catastrófico - Destruição dos equipamentos. Múltiplas mortes.

Crítico - Uma redução importante das margens de segurança operacional, dano físico ou uma carga de trabalho tal que os operadores não podem desempenhar suas tarefas de forma precisa e completa. Lesões sérias. Grave dano ao equipamento.

Significativo - Uma redução significativa das margens de segurança operacional, uma redução da habilidade do operador em responder a condições operacionais adversas como resultado do aumento da carga de trabalho, ou como resultado de condições que impedem sua eficiência. Incidente sério. Lesões às pessoas.

Pequeno - Interferência. Limitações operacionais. Utilização de procedimentos de emergência. Incidentes menores.

Insignificante - consequências leves

Pergunta 03: “O que você sugere como medida necessária ao BOA para resolver ou minimizar a exposição, com o objetivo de aumentar as margens de segurança em relação ao perigo (conforme situação em questão)? Escolha a alternativa que julgar prioritária.”

Treinamento – mais treinamento do procedimento previsto

Tecnologia – modernizar ou mudar equipamentos, efetuar renovação dos materiais de forma mais constante, etc.

Regulamento – mudar a forma doutrinária atual de operar, atualizar ou modificar o POP, restringir ou aumentar possibilidades de operação

Pergunta 04: “Sobre as circunstâncias envolvendo o perigo (conforme situação em questão), você considera que no BOA o TREINAMENTO está:”

Péssimo Muito ruim Bom Muito bom Excelente

Pergunta 05: “Sobre as circunstâncias envolvendo o perigo (conforme situação em questão), você considera que no BOA a TECNOLOGIA (EPI's, materiais e equipamentos utilizados) está:”

Péssimo Muito ruim Bom Muito bom Excelente

Pergunta 06: “Sobre as circunstâncias envolvendo o perigo (conforme situação em questão), você considera que no BOA a REGULAMENTAÇÃO (POP, doutrina operativa) está:”

Péssimo Muito ruim Bom Muito bom Excelente

ANEXO A – POP de Sling



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
BATALHÃO DE OPERAÇÕES AÉREAS



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO 06/BOA/CBMSC

OPERAÇÕES COM CINTO DE RESGATE MULTIFUNCIONAL -
SLING



Florianópolis, 22 de Novembro de 2012.

Observação: Este Procedimento Operacional Padrão não substitui o Manual da Aeronave.

Publicada no Boletim Interno do BOA nº 001/2013

PADRONIZAÇÃO PARA USO DO SLING

1. OBJETIVOS

Este manual destina-se a normatização e padronização das operações de resgate e salvamento com o cinto de resgate SLING a partir de helicópteros do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Ressaltando, porém que cabe ao comandante da aeronave analisar a aplicabilidade de todos os procedimentos primando sempre pelo mais alto grau de segurança de voo.

A operação com SLING assim como todas as operações de resgate aéreo deve proceder de um briefing e ao final o correspondente debriefing para análise e posterior instrução e aprimoramento das futuras operações.

2. GENERALIDADES

O equipamento SLING é um colar de resgate utilizado para salvamento aquático e terrestre, como em rios, lagos, mar, terra, edificações, bem como para extração de vítimas de locais restritos, devendo ser utilizado apenas para esse objetivo.

O equipamento possui um dispositivo em velcro que serve com armador que mantém o colar aberto até a colocação do mesmo na vítima e no tripulante que fica localizado na extremidade da fita reguladora que é revestida por velcro para regulagem.

Sua aplicação é efetuada sempre que a situação exigir um resgate versátil e seguro.

3. PESSOAL

- Comandante da Aeronave (1P);
- Co-Piloto / Comandante de Operações Aéreas (2P);
- Tripulante Operacional 1 – Fiel;
- Tripulante Operacional 2 – Resgatista;
- Médico de Bordo; e
- Enfermeiro de Bordo.

4. MATERIAL

- a) Sistema de fixação (ancoragem) na barca da aeronave.



Créditos: Cb BM Aguiar (BOA)

- b) Um mosquetão de aço fixo permanentemente no cabo de ancoragem.

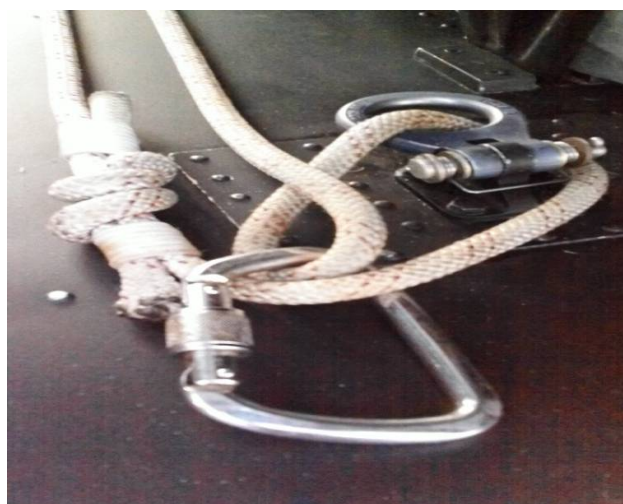


Figura 1

- c) Um cabo de salvamento de 12 metros, com um nó de azelha em oito em ambas as pontas, juntamente com uma proteção para o cabo na saída da borda da barca da aeronave.



Créditos: Cb BM Aguiar (BOA)

- d) Um (1) mosquetão de aço, para a conexão do cabo às alças do SLING.



Créditos: Cb BM Aguiar (BOA)

e) SLING (dois cintos de resgate ou colar).



Créditos: Cb BM Aguiar (BOA)

- Dois cintos feitos de fita para fixação do rabo de macaco na cintura dos tripulantes.



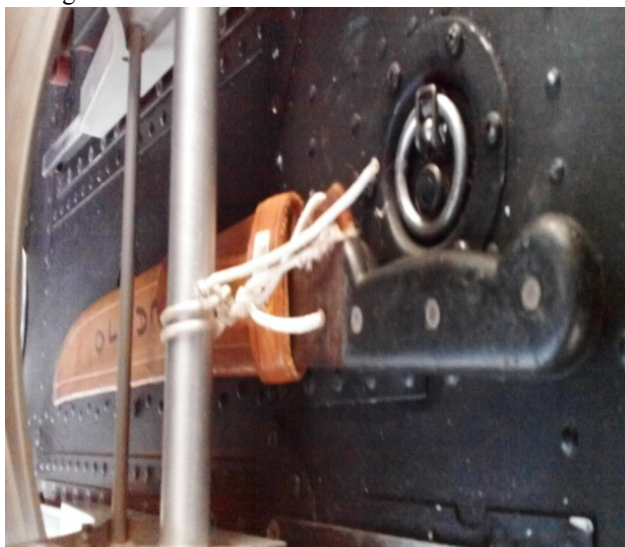
Créditos: Cb BM Aguiar (BOA)

- Bolsa para acondicionamento e transporte do mesmo.



Créditos: Cb BM Aguiar (BOA)

- Facão para situações emergenciais.



Créditos: Cb BM Aguiar (BOA)

- Alicate caso a aeronave possua guincho.

5. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

5.1 Operações na água o socorrista deve utilizar:

- Uma máscara de mergulho (visor) com snorkel(tubo de respiração);
- Roupa de neoprene adequada;
- Luva de neoprene;
- Um par de nadadeiras;
- Faca de mergulho;
- Equipamento flutuador para salvamento (life belt).

Observação:

A máscara de mergulho protege os olhos do TRIPULANTE dos respingos de água projetados pelo vento criado pelo rotor principal da aeronave.

O uso do SNORKEL juntamente com a máscara facilita as operações aquáticas onde se faz necessário os procedimentos de busca subaquática como mergulhos em busca de corpos submersos.

4.2 Operações sobre a terra, áreas restritas e edificações o socorrista deve utilizar.

- Capacete de resgate;
- Óculos de proteção;
- Macacão de voo;
- Luva (de voo ou vaqueta);
- Rádio comunicador (HT);
- Faca ou canivete;
- Equipamento de rapel, quando necessário;
- Kit sobrevivência.

Observação:

Nas operações de salvamento e resgate com SLING feitas em terra, o TRIPULANTE realizará o procedimento de abordagem da vítima utilizando-se da técnica de Rapel ou guincho elétrico conforme os procedimentos previstos para estas operações.

Nestes casos o TRIPULANTE descenderá apenas com os cintos de resgate e utilizará o próprio cabo do rapel e o seu mosquetão para içamento da vítima, confeccionando em sua extremidade um nó de azelha em oito para fixação dos cintos de resgate.

5. OPERAÇÃO DO SLING – Fraseologia e Procedimentos Operacionais

5.1 Montagem do Equipamento

5.1.1 O sling permanecerá sempre no interior da aeronave, abaixo do banco. Deverá estar preso em algum ponto de ancoragem para evitar que o equipamento caia durante o voo com portas abertas. Ao ser iniciado o deslocamento para uma operação que seja necessária a utilização deste equipamento o TRIPULANTE deverá fixar o mesmo no cabo de ancoragem deixando-o semi pronto para a operação.

5.1.2 O cabo de ancoragem situado dentro da barca deverá possuir permanentemente um mosquetão onde será fixado o cabo do SLING. (bem como para os demais procedimentos de resgate e salvamento).

5.1.3 Sempre atentar-se para que a proteção existente na extremidade do cabo contra objetos cortantes e abrasivos não esteja danificada ou solta comprometendo a resistência do cabo.

5.1.4 Quando do lançamento do SLING para o tripulante e vítima, devemos nos certificar se o equipamento está na posição aberto ou seja pronto para uso (com o velcro em aberto).

5.1.5 O acondicionamento do cabo deverá ser feita em forma de corrente simples, iniciando pela extremidade onde existe a proteção de cabo, isso facilitará o seu manuseio e evitará que o cabo se enrole facilmente.

5.2 Fraseologia e Procedimentos Operacionais

Acionamento

Acionado via rádio pela central do Corpo de Bombeiros Militar (COBOM), a aeronave decolará com toda a tripulação e o SLING a bordo, sendo que ambos os tripulantes /salva vidas deverão partir da base já utilizando os devidos equipamentos de proteção individual para operação seja ela aquática ou terrestre.

Localização da Vítima

Através de informações fornecidas pela central do Corpo de Bombeiros Militar (COBOM), via rádio e com sobrevoo do posto de salva vidas, devendo a tripulação observar atentamente a sinalização do salva vidas ou populares indicando o local provável da ocorrência, vindo posteriormente localizar a vítima.

Lançamento do Tripulante

Após a localização da vítima a aeronave efetuará um voo pairado a uma altura aproximada de 2 a 4 metros da crista da onda, a uma distância entre 2 a 5 metros da vítima.

Em seguida o TRIPULANTE da direita (TOP 01) se posicionará no esquí seguindo uma série de comandos e fará o salto (passo de Gigante).

PASSO DE GIGANTE é o nome dado ao passo executado quando o TRIPULANTE projeta-se para frente

efetuando um passo longo a frente no ar e junta os pés ainda no ar durante a queda, prendendo desta forma a nadadeira uma na outra evitando que esta saia do pé quando ele tocar água, além também de levar uma mão a face para evitar a saída da máscara e do snorkel, e com a outra mão ele carregará o flutuador (life belt) junto ao corpo até próximo ao tocar a água, onde deverá arremessá-lo para a sua lateral.

Observação:

O LIFE BELT deverá estar com a alça de fixação (alça de reboque) na parte inferior no momento da queda na água. (ao contrário ela poderia esticar demais quando o TRIPULANTE SUBMERGIR causando ferimentos ou desconforto).

Em seguida a aeronave se deslocará para um local seguro nas proximidades e deixará em solo a equipe médica que preparará todo o suporte para a vítima após sua retirada do local.

Fraseologia padrão

- **Tripulante Fiel** - livre abrir porta.
- **Cmt Anv** - livre
- **Tripulante Fiel** - porta aberta e travada
- **Tripulante Fiel** - livre homem na barca
- **Cmt Anv** - livre (nesta hora o TRIPULANTE SOCORRISTA se deslocará para a porta e sentará na barca com os pés para fora da aeronave)
- **Tripulante Fiel** – livre homem no esqui
- **Cmt Anv** - livre (nesta hora ele será retirado da fonia e se postará de pé no esqui, preso pela sua segurança, o rabo de macaco, o Trip fiel confirmará a posição da aeronave, a altura (abaixo ou acima) e seu posicionamento (à direita, à esquerda, à frente, a retaguarda) intervindo se necessário.

Observação:

O tripulante socorrista deverá saltar entre 2 a 5 metros da vítima e não em cima dela, pois proximidade da aeronave poderá prejudicar ainda mais as condições da mesma.

- **Tripulante Fiel** – homem livre para salto
- **Cmt Anv** – livre (o Trip Fiel retirará a sua segurança-(rabo de macaco) e baterá moderadamente duas (2) vezes em seu ombro, lhe autorizando o salto).

OBS: será de análise do próprio tripulante socorrista que saltará se existem realmente condições seguras para o salto (ex: altura inadequada, suspeita de ser raso demais, avistou algum obstáculo, pedra ou qualquer outro objeto) caso isto ocorra será informado imediatamente o Cmt Anv e o mesmo será novamente fixado pelo rabo de macaco e aguardará um momento adequado.

- **Tripulante Fiel** – homem na água (a aeronave aguardará no local por alguns segundos até se constatar a normalidade da operação), O Trip socorrista quando em superfície fará o sinal de positivo (dedo polegar virado para cima) indicando que está tudo bem, caso contrário fará o sinal de negativo (dedo polegar virado para baixo) sinal de que necessita de ajuda, o tripulante fiel ao perceber o sinal reportará ao Cmt Anv.
- **Tripulante Fiel** - Homem na superfície – Tripulante em segurança ou Tripulante com problemas.
- **Tripulante Fiel** – livre deslocamento (para deixar a equipe médica em solo como mencionado anteriormente).

Legenda:

Tripulante Fiel é o TOP -02-pois será o segundo homem na água caso houver necessidade.

Tripulante socorrista é o TOP – 01 primeiro homem a ir para água.

Abordagem da Vítima na Água

O tripulante socorrista (TOP – 01) será lançado a uma pequena distância (entre 2 a 5 metros) da vítima onde nadará em sua direção e a orientará para uma operação segura, em seguida utilizando-se da técnica do LIFE BELT (flutuador de salvamento) irá fixá-la ao equipamento e procurará rebocar a mesma o mais longe possível da área de arrebentação das ondas, mantendo-a flutuando em segurança até que o SLING seja lançado. Caso o Tripulante socorrista (TOP -01) achar necessário o lançamento do TRIPULANTE Fiel (TOP – 02), o mesmo adotará os mesmos procedimentos do TOP -01, sendo que, o CMT de OP Aéreas assumirá a função de TRIPULANTE -02 cumulativamente, sem que para isto tenha que passar para a parte de trás da aeronave, o que ocorrerá posteriormente.

Engate do SLING

Este deverá ser feito durante o deslocamento da aeronave sendo colocado no ponto de ancoragem (cabo com mosquetão fixo existente na barca do helicóptero).

Lançamento do SLING e retirada da vítima e/ou tripulante.

Realizada a abordagem da vítima na água, o tripulante (fiel) reportará ao cmt da ANV e iniciará a fraseologia para o lançamento do SLING e retirada da vítima e do tripulante.

Toda a fraseologia utilizada na operação de lançamento do SLING e retirada da água utilizada pelo tripulante Fiel deverá também ser utilizada pelo CMT de Operações aéreas em caso de lançamento do segundo TRIPULANTE, conforme abaixo.

Importante!

Toda fraseologia de barca onde houver a necessidade do tripulante ou do CMT de Operações Aéreas efetuarem-nas de forma deitado na barca, os procedimentos serão acompanhados de sinalização gestuais, como, parar, no ponto, mantém, acima, abaixo e outros.



Créditos: Maj BM Matiuzzi (BOA)

1 Tripulante Fiel – se posicionará deitado na barca (postura apropriada em todas as operações com carga externa) e orientará o posicionamento da aeronave, agora um pouco mais alto tendo em vista que o cabo do SLING possui 12 metros, evitando os efeitos do rotor principal porém o mais em cima da vítima e TRIPULANTE possível, facilitando o trabalho de fixação de ambos no SLING.

2 Tripulante Fiel – livre lançamento de SLING.

3 Cmt Anv – livre

4 Tripulante Fiel - lançará o SLING por fora do esqui, sendo que este deverá possuir as proteções fixas de esqui em baixo (protegendo o cabo de pontos cortantes) e no degrau (protegendo contra a abrasividade da lixa antiderrapante).

O Tripulante Fiel deverá reportar o procedimento em execução de forma fracionada (em partes) deixando todo o tempo o CMT da aeronave ciente da operação, evitando a ociosidade haja vista o grande intervalo de tempo gasto para tal manobra.

Procedimento em execução:

- SLING fora do esquí
 - SLING a meio curso
 - SLING na Água (neste momento o TRIPULANTE FIEL deverá orientar o cmt da anv para o posicionamento da mesma de modo a facilitar a colocação do colar de resgate SLING por parte da vítima e pelo tripulante).
 - Tripulante e vítima colocando o SLING
 - Tripulante e vítima no SLING (deverá ser confirmada a posição da aeronave procurando uma melhor posição para içamento, se possível, bem em cima da vítima e do tripulante, evitando o efeito pêndulo).
 - Tripulante comunicará acima, acima...
 - Tripulante e vítima fora da água
 - Altura boa (2 a 4 metros da crista da onda)
 - Livre deslocamento
- 5 Cmt Anv** - ciente, deslocando.

Observação:

Durante todo o deslocamento da vítima e do TRIPULANTE no SLING o Fiel repassará ao Cmt Anv todas as informações referentes à altura, que deverá estar entre 2 metros e 4 metros da crista da onda, e a velocidade do deslocamento, seguindo e repetindo a sinalização do TRIPULANTE que está no SLING, conforme Fotos abaixo.

Liberação da vítima e do TRIPULANTE em local seguro.

A liberação do socorrista e vítima deve ser feita na praia entre a linha d'água e a areia ou local seguro, o socorrista deve retirar primeiro a vítima do SLING, em seguida ele próprio e afastar-se rapidamente, preferencialmente para a frente da aeronave quando possível colocando-se no campo de visão do CMT da ANV.

O TRIPULANTE usará a fraseologia, conforme descrito.

1 Tripulante Fiel – preparar para parar (o top fiel estará atento todo o tempo de deslocamento para então antecipar a sinalização ou fraseologia de parar, informando o Cmt da Anv com a fraseologia mencionada no início.(preparar para parar).

O CMT da ANV neste momento em diante já dará início aos procedimentos que antecipam a parada, como diminuição da velocidade e aguardando o próximo comando.

2 Tripulante Fiel-No ponto, mantém a posição (se necessário poderá ser reposicionada a aeronave) Livre afundamento.

3 Cmt da Anv – Ciente.

4 Tripulante Fiel - abaixo, abaixo... Tripulante e vítima no solo, mantém a posição (tempo necessário para ambos saírem do SLING)

5 Cmt da Anv – Ciente

6 Tripulante Fiel - tripulante e vítima fora do SLING

7 Cmt da Anv – Ciente

8 Tripulante Fiel – Livre recolhimento do SLING

9 Cmt da Anv – Ciente (caso houver a necessidade de deslocamento da Anv por motivos justificáveis, este será feito em velocidade moderada).

10 Tripulante Fiel – recolhendo SLING, SLING a meio curso, SLING a bordo, livre arremetida.

11 Cmt da Anv – Ciente, arremetendo.

O desengate do SLING

O desengate do SLING poderá ser realizado no próprio local desde que a operação seja segura, sendo recolhido após o procedimento final de retirada da vítima e socorrista na faixa de areia ou local seguro, liberando a aeronave para arremetida, após utilização será feito a manutenção do mesmo e recolocação em uso.

5.3 Abordagem da vítima em terra, edificações ou locais restritos

Para essas operações será utilizado o procedimento de rapel, voo pairado ou desembarque a baixa altura.

Rapel

Todo o procedimento para descida e acesso a vítima com a técnica do rapel será executado conforme o manual de Padronização para descida de rapel em helicópteros do CBMSC.

O local para a descida do rapel deverá ser na mediada do possível o mais limpo possível, para evitar que o cabo enrole em algum obstáculo, pois este caminho será também utilizado para a retirada do tripulante com a vítima quando do uso do SLING, devendo o tripulante fiel estar atento todo o momento da operação e orientando o CMT da ANV para ajustes se possível da aeronave evitando que o cabo fique preso em qualquer obstáculo, caso isso ocorra o TRIPULANTE FIEL reportará o caso ao CMT da ANV e ficará atento ao uso facção se assim for necessário.

Baixa altura

Esse procedimento será executado quando não houver a possibilidade de pouso da aeronave ou simplesmente o toque do esqui em algum ponto para apoio.

Procedimentos de retirada do tripulante e vítima sobre a terra ou edificações

A aeronave efetuará voo pairado em cima do TRIPULANTE e a vítima, conforme o cabo utilizado lhes permitir (cabo do SLING-12 metros), (cabo do rapel -30 metros).

O TRIPULANTE permitirá que o cabo ou SLING toque ao solo, a fim de realizar a descarga estática, em seguida, orientará e colocará o colar (SLING) na vítima, ajustando primeiro o mesmo, na sua fita reguladora com velcro, em seguida solicitará a mesma para que erga seus braços para cima, passando o SLING pelos braços e por cima da cabeça, até as axilas e novamente reajustando-o para que fique bem preso à vítima de modo que não possa correr ou andar, tornando-se muito desconfortável durante o trajeto.

Observação: A fraseologia utilizada para lançamento e recolhimento do SLING sofrerá , será a mesma do procedimento do SILING na água, apenas com a mudança da expressão água, utilizada na fraseologia para SOLO ou EDIFICAÇÃO, Conforme a real necessidade.

ATENÇÃO: Durante esses procedimentos se exigirá uma maior atenção, principalmente na execução dos deslocamentos, devido aos possíveis obstáculos como: árvores, fios, antenas e outros, diferentes da maioria dos deslocamentos em água.

5.4 Cuidados com a operação e a Segurança de Voo

O CMT da ANV deverá recapitular os procedimentos de emergência com carga externa e repassar a toda a tripulação.

O deslocamento com Sling deverá ser feito o mais próximo da água possível, dentro do possível não ultrapassar de 05 (cinco) metros, sendo que o ideal será de 02 (dois) metros afastados da crista das ondas.

Evitar passar sobre encostas, pessoas e edificações quando com carga externa.

Evitar comandos bruscos para não causar o “efeito pêndulo”, caso ocorra o será solicitado ao Cmt da Anv que aumente a velocidade da aeronave, que ajudará amenizará o efeito.

Quanto menor o tempo e percurso com carga externa, mais seguro será a operação de traslado.

Atentar para que durante o deslocamento com o Sling vazio, não haja riscos de colisão do cabo com o rotor de cauda, devido a excesso de velocidade e ventos fortes, ou até mesmo com a colisão contra outros obstáculos.

8. DISPOSIÇÕES FINAIS

Em aeronaves que possuem a proteção externa de esqui o lançamento do cabo e do equipamento deverá ser feito por fora do esqui, conforme foto abaixo.

Não é recomendável o transporte e deslocamento do SLING apenas com vítimas, salvo necessidade extrema ou sobre total controle e supervisão.

Durante o resgate com SLING, os dois (2) tripulantes deverão estar equipados e prontos para agir ambos em quaisquer funções. (TOP- 01 ser TOP-02 e vice e versa).

Procedimentos onde os dois TRIPULANTES forem envolvidos, O CMT de Operações Aéreas assumira a função cumulativamente, tendo de fazer as manobras de barca (deitar na barca) além de se inteirar de toda a fraseologia pertinente, sendo esta combinada com sinalização gestual conforme mencionada anteriormente.

ATENÇÃO:

Tenha certeza que o colar está devidamente colocado na vitima antes de iniciar o procedimento.

O cabo que está ancorado no helicóptero, não deve exercer qualquer tensão durante a colocação do cinto.

Sempre deixe o colar para a vítima na configuração aberto, ou seja, pronto para o uso.

Oriente a vitima a entrar no colar estendendo seus braços acima da cabeça durante a sua colocação.

O armador (parte do cinto que contem a argola de fixação) do cinto pode ficar tanto na frente quanto nas costas da vitima.

Observe as figuras abaixo como referencia:

INFORMAÇÕES TECNICAS

Descrição

O cinto de resgate foi desenvolvido para oferecer segurança e facilidade para a vitima assim como a versatilidade ao resgatista e/ou socorrista.

Finalidade

O cinto de resgate foi desenhado para situações ocorridas em águas agitadas ou paradas, salvamento em altura, retiradas de precipícios e resgate em áreas confinadas.

Especificações Técnicas

Cor: amarelo de alta visibilidade;

Peso: 1.500Gr;

Tamanho: em diâmetro interno, quando aberto, de 50 cm;

Material: cordura 500;

Fio: nylon;

Anel em D: aço tratado e fundido a fogo com resistência de 2.200kg ou (22kn) a prova de carga;

Espuma: polietileno de alta densidade para flutuação e não absorvente;

Cintas e Corrêas: Corrêa e cintos em nylon preto com 50 mm, para carga mínima de 1000 kg de força de tensão (ruptura).

Velcro: 25 mm e 50 mm de largura na cor pretos para a armação do cinto;

Zíper: em nylon numero 10;

Limpeza: 100% lavável com água e sabão neutro, secar a sombra.

9. REFERÊNCIAS

- Decreto Estadual nº 2.966, de 02 de fevereiro de 2010 (cria e ativa o BOA/CBMSC);
- Diretriz de Procedimento Operacional Permanente nº 020/CBMSC/2011, de 20 Nov 2011;
- POP nº 011/2007/BM-3/CBMSC;
- Manual de Voo do AS 50-B2;
- RBAC 91 – subparte K;
- Manual de Padronização do Uso do Sling – PMSC; e
- Manual de Operação do Cinto de Resgate Multifuncional “Sling” - Sports Resgate.

10. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO

- **Maj BM** Giovanni **MATIUZZI** Zacarias
- **Cb BM** Rubens Ataíde de **AGUIAR**

11. REVISORES

- **Ten Cel BM** **EDUPÉRCIO** Pratts – Cmt do BOA; e
- **Maj BM** Giovanni Fernando **KEMPER** – SCmt do BOA.

Quartel em Florianópolis, 22 de Novembro de 2012.

Revisado em: __