



PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE SOP PARA SALVAMENTO VEICULAR COM USO DO HELICÓPTERO NO CENTRO TÁTICO AÉREO DO MARANHÃO¹

Cleyston José Raimundo Nunes Moreira²
Fabiano dos Santos Almeida³

RESUMO

Este artigo trata da formulação de uma sequência de procedimentos para a atuação no resgate de vítimas presas em ferragens, decorrentes de acidentes automobilísticos envolvendo veículos leves, com uso de helicóptero. Visto que a maioria dos grupamentos aéreos de segurança pública do país não possuem um procedimento padrão adotado para tal ocorrência, operando somente como apoio às demais unidades. Tendo assim, como objetivo geral, propor sua implantação para o Centro Tático Aéreo – CTA, do estado do Maranhão, nos moldes normativos da instituição, isto é, em forma de Procedimento Operacional Padronizado, mais conhecido como SOP. Inicialmente, é preciso conhecer os dados das ocorrências de salvamento veicular no Maranhão. Partindo deste entendimento, tem-se por objetivo demonstrar as características das ocorrências de salvamento e a importância do atendimento feito pela intervenção desse Centro, através do uso do helicóptero. Por fim, analisou-se as características das aeronaves utilizadas pelo CTA que se mostram úteis na atuação em ocorrências de salvamento veicular. Dessa forma, foi feita uma revisão bibliográfica da literatura, bem como uma coleta de dados para fundamentar tais objetivos. O estudo evidenciou que o uso de helicópteros, comparando com viaturas terrestres, apresenta melhor resultado para esta finalidade, visto que o tempo resposta é de suma importância nestes tipos de ocorrências, é, também, uma forma de garantir um atendimento eficaz e eficiente para o cidadão que necessita da extrema habilidade e rapidez de um suporte de vida.

Palavras-chave: Salvamento Veicular. Operações aéreas. Helicópteros.

¹ Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), na modalidade artigo científico apresentado junto ao Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais CAOBM-2022/2023 do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba como parte dos requisitos para obtenção de nota na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso.

² Capitão do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, lotado no Centro Tático Aéreo. Bacharel em Segurança Pública e Redução de Desastres pela Universidade Estadual do Maranhão em parceria com a Academia de Bombeiros Militar Josué Montello ABMJM. Aluno do curso de Aperfeiçoamento de Oficiais – 2017.

³ Major do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, lotado no Centro Tático Aéreo. Bacharel em Segurança Pública e Redução de Desastres pela Universidade Estadual do Maranhão em parceria com a Academia de Bombeiros Militar Josué Montello ABMJM.

1 INTRODUÇÃO

Com a necessidade de reduzir tempos de viagem em paralelo com avanço da tecnologia automobilística, o homem sempre esteve em busca constante por meios de transportes mais velozes, atendendo as necessidades exigidas pela sociedade e sua modernização. Provocando resultados desastrosos e históricos de acidentes veiculares de grandes proporções e com inúmeras vítimas ao longo do tempo.

Dessa forma, “O primeiro acidente automobilístico no mundo de que se tem conhecimento ocorreu em 1771, na cidade de Paris, quando um automóvel que tinha a capacidade de atingir uma velocidade de 4Km/h bateu contra uma parede” (MENÊSES, 2015, p. 9). Tratava-se do primeiro veículo autopropelido a vapor, desenvolvido pelo capitão e engenheiro militar francês Nicholas Joseph Cugnot. Este automóvel ficou conhecido como “Fardier”, carro para transportar cargas pesadas, e assemelhava-se ao que chamamos hoje de caminhão (VIEIRA, 2008).

De acordo com a *World Health Organization*, no seu relatório global sobre segurança de trânsito de 2018, o número de mortes no trânsito atingiu 1,35 milhão. Neste mesmo balanço global, traz que o acidente automobilístico é a primeira causa de mortes por trauma no mundo. Já no Brasil, em 2021, no anuário emitido pela Polícia Rodoviária Federal, 5 mil pessoas morreram em acidentes de trânsito nas rodovias. Cerca de 32 pessoas morrem por dia em acidentes de trânsito (dados do Ministério da Infraestrutura, 2022). E atualmente o Brasil está em quarto lugar como o trânsito mais violento do continente americano.

Acidentes de trânsito matam mais que crimes violentos, no Maranhão. Em 2020 o Maranhão ocupava o 5º lugar, com 1.886 sinistros pagos por seguradoras devido aos acidentes fatais, em contrapartida contra 1.483 mortes por crimes violentos. Já no ano de 2022, o Maranhão houve aumento de 42,8% no número de acidentes (fatais e/ou feridos).

Boa percentagem dos óbitos ocorre não de forma instantânea, mas minutos após ocorrido do acidente. Este “*atraso*” temporal entre o acidente e o atendimento é de suma inquietação, pois é o tempo de sobrevivência da vítima/paciente traumatizada. Há uma extrema necessidade de um atendimento célere para as ocorrências de salvamento veicular, principalmente nas que possuem vítimas presas nas ferragens (encarceradas). Vítimas que, urgentemente, carecem de atendimento rápido por motivos de complicações traumáticas, que podem resultar em óbito se eventualmente ocorra demora no desencarceramento.

O investimento nas logísticas exigidas por um grupamento aéreo é notavelmente elevado. Entretanto, a saúde da integridade física ou mesmo de uma vida não existe valor ou estimativa calculável. O cidadão é um bem de valor imensurável para todas as gamas de uma nação. Ou seja, pode ser uma vida estipulada de forma numérica para o estado, independente de posicionamento racial, funcional ou público

O uso de aeronaves, especificamente as de asas rotativas (helicópteros), tem sido de extrema importância para apoio às instituições integrantes da segurança pública. Seu “tempo resposta” é absurdamente menor e incomparável com os meios terrestres. E sendo mais versátil devido à sua facilidade de acesso ao local do acidente (pouso e decolagem). Vale ressaltar a sua capacidade de carga (de acordo com modelo de máquina) que possui para facilmente embarcar equipamentos necessários para desencarcerar uma vítima, e assim, salvar vida(s). Assim, diante do exposto pergunta-se; é possível propor a implementação de um Procedimento Operacional Padrão – SOP, para salvamento veicular com uso de helicóptero no Centro Tático Aéreo do Maranhão?

Um das hipóteses suscitadas para esse questionamento é a eficiência comprovada do uso de aeronaves em diversos tipos de salvamento e resgates a vítimas. Em 24 de janeiro de 1972, na capital estadual São Paulo - SP, ocorreu um incêndio de grandes proporções no edifício Andraus, com 115 metros de altura e 32 andares, resultando em 16 mortes e 345 feridos. Porém por intervenção imediata de resgate aéreo com uso de helicópteros não houvera maiores quantidades de óbitos e/ou feridos. Sendo que a maioria dos sobreviventes optaram em subir até o último pavimento, onde foram resgatados posteriormente por helicóptero enquanto os bombeiros realizavam o controle das chamas. Esta data ficou como marco comemorativo: *Dia do Piloto de Helicóptero*. Um registro e propulsão técnico-intelectual para percepção do uso das aeronaves de asas rotativas em realizar atendimento de ocorrências que envolvam perigo iminente ou risco de morte(s). Nesta época o uso de helicópteros nas operações de segurança pública era apenas projetos, sendo os pioneiros em registrarem a história do salvamento aéreo no país.

Entretanto o helicóptero é utilizado para atuar em salvamentos e resgate desde que houve a percepção de sua grande capacidade de atender de forma rápida e segura. E desta forma o presente estudo/pesquisa tem como objetivo geral demonstrar o quanto que é necessário a implantação de salvamento veicular, com uso de ferramentas adequadas, para equipar helicóptero específico do Centro Tático Aéreo do Maranhão. Visto que esta atividade não é atuante na unidade, somente realiza apoio para demais grupamentos do CBMMA.

No Brasil o serviço de atendimento para vítimas traumatizadas divide-se, basicamente, em serviços móveis e fixos. Cujo o atendimento móvel tem como missão realizar socorro imediato das vítimas, posteriormente encaminhadas para o APH fixo ou atendimento hospitalar. Sendo desenvolvido por profissionais com formação específica para atividades de resgate, salvamentos e socorristas. E o tempo para iniciar este serviço e os primeiros atendimentos são de extrema importância para o traumatizado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Legislação e Regulamentos

As aeronaves classificam-se em civis e militares. Sendo que as militares são as integrantes das Forças Armadas, inclusive as requisitadas na forma da lei, para missões militares. As civis compreendem as aeronaves públicas e as aeronaves privadas. E as públicas são as destinadas ao serviço do Poder Público, inclusive as requisitadas na forma da lei; todas as demais são aeronaves privadas. (BRASIL, Lei n.º 7.565, art. 107)

A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das “*pessoas*” e do patrimônio, através dos seguintes órgãos: [...] V – Policias Militares e Corpos de Bombeiros Militares. (BRASIL, Constituição Federal de 1988, art. 144)

Os procedimentos operacionais padronizados (*Standard Operation Procedures*) – SOP: são publicações do sistema de manuais com instruções escritas para alcançar a uniformidade do desempenho da segurança operacional de uma função específica na Unidade Aérea Pública – UAP (Regulamento Brasileiro de Aviação Civil – RBAC n.º 90, Emenda n.º 00; emitido pela Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, 2019).

As atribuições das unidades aéreas dos órgãos e entes públicos abrangem diversas modalidades. Sendo nas operações aéreas de urgência e emergência médica: destinadas ao atendimento à saúde, compreendendo resgate, salvamento e atendimento pré-hospitalar móvel, de caráter emergencial e urgente em consonância com legislação e/ou regulamentação específica. E para o treinamento do operador aerotático, previsto na subparte N, do RBAC n.º 90, nos requisitos gerais, é empregado o uso de equipamentos operacionais embarcados, tais como equipamentos táticos e de resgate, conforme aplicável.

A tripulação operacional mínima para realização das operações especiais de aviação pública em resgates e salvamentos, exceto em casos específicos, será de: um piloto em comando, um segundo piloto em comando e um operador aerotático ou operador de suporte médico.

O piloto em comando poderá autorizar o desembarque do operador aerotático ou do operador de suporte médico para atuar no cenário da missão pública, desde que os riscos atrelados a este procedimento sejam mitigados e o procedimento esteja previsto no SOP da UAP. Em situações excepcionais, poderá autorizar o desembarque do segundo piloto em comando para também atuar no cenário, desde que:

- a) Conste no Certificado de Aeronavegabilidade (CA) da aeronave a previsão mínima de apenas um piloto (*single pilot*);
- b) Os riscos sejam mitigados; e
- c) O procedimento esteja previsto no SOP da UAP.

2.2 Manuais Técnicos e Operacionais

2.2.1 Veicular

Meneses (2015, p. 66) define resgate veicular: “*procedimento utilizado para localizar, acessar, estabilizar e transportar vítimas que estejam presas nas ferragens de um veículo acidentado*”. Essa atividade envolve duas etapas principais: o desencarceramento e a extração. O ciclo operacional pode ser dividido em quatro (04) etapas, todas importantes para o processo o sucesso da ocorrência, a saber: prontidão, acionamento, resposta e finalização.

No prontuário do Manual Operacional Bombeiro n.º 03 do CBMGO, no seu artigo 2º, inciso I, temos que, a definição de Salvamento Veicular inicia-se com: a localização, acesso, estabilização, desencarceramento, extração e transporte de vítimas que estejam presas nas ferragens de veículo acidentado. A Equipe de Salvamento Veicular deve ser composta por quatro (04) integrantes: Comandante – Cmt; Operador e Condutor de Viatura – OCVtr; Operador 1 – Op. 1; e Operador 2 – Op. 2 (Art. 7º) – previsão para composição em viatura terrestre.

Embora possa causar confusão àqueles que não estão familiarizados com o assunto, pode-se distinguir essas duas fases na medida em que o desencarceramento consiste na retirada e movimentação das ferragens que estão prendendo a vítima no interior da estrutura veicular colapsada, ou impedindo o seu acesso pelos socorristas, enquanto a extração diz respeito à retirada da vítima já desencarcerada do interior do veículo. Logo, desencarcerar é retirar as ferragens da

vítima, enquanto extrair é retirar a vítima das ferragens após o seu desencarceramento (MENÊSES, 2015).

A célula de sobrevivência do veículo deve ser cortada em locais específicos em virtude de ter sido projetada com materiais de alta resistência em pontos estratégicos do automóvel. É nesta situação que as Ferramentas, Equipamentos e Acessórios (FEA's) irão atuar com a finalidade de realizar o processo de desencarceramento. E seguindo os protocolos dos manuais das corporações do país, as técnicas são sempre semelhantes, de forma padronizada e obedecendo mesma nomenclatura para os termos utilizados na atividade específica.

2.2.2 Aeronave

Descrito no Manual de Operações – MOP/CTA, do Centro Tático Aéreo do Maranhão, em conjunção Norma Operacional de n.º 04 do CBMGO, que a composição de uma equipe da guarnição aérea, para a maioria das missões empregadas e atribuídas pelo CTA, em destaque resgate e salvamento, é de cinco integrantes, sendo: dois (02) pilotos em comando e três (03) operadores aerotáticos. A guarnição poderá ser reduzida aos dois pilotos ou ampliada, conforme as características das missões a serem executadas, de acordo com a avaliação do Comandante da Aeronave quanto a segurança e a operacionalidade da missão.

A Helibras, com seu modelo HS 350 B2 (helicóptero) com capacidade de tripulação (*People On Board - POB*) entre cinco e seis indivíduos. Sendo tripulação mínima de um (01) piloto: *single pilot*. Possuindo peso máximo interno permitido para voo, decolagem e pouso: 2250 kg; e peso mínimo interno permitido, também para voo, decolagem e pouso, de 1310 kg. É proibido voar com qualquer configuração não mencionada no manual.

Para a capacidade, máxima, dos bagageiros, temos:

- Bagageiro esquerdo: 120 kg;
- Bagageiro direito: 100 kg; e
- Bagageiro traseiro: 80 kg.

Atenção para a distribuição e limitações de peso no compartimento da cabine. Sendo que para o piso dianteiro esquerdo da cabine é de 150 kg.

O centro de gravidade (*centre of gravity*) é o ponto onde o peso total (*total weight*) da aeronave se concentra.

Os dados a serem utilizados na avaliação de uma determinada configuração de carga ou cálculo de peso e do Centro de Gravidade (CG) de uma aeronave em operação devem ser levados em consideração com precisão e cautela: peso vazio (*empty weight*); peso vazio equipado (*equipped empty weight*); peso total (*all-up weight*). Sendo:

1. Peso Vazio corresponde à soma de peso dos conjuntos e dos equipamentos permanentes:
 - da célula (máquina) e do grupo motor;
 - dos equipamentos comuns a todas missões;
 - dos fluidos hidráulicos e lubrificantes;
 - do combustível não utilizável.
2. Peso Vazio Equipado corresponde à soma:
 - do peso vazio (PV);
 - do peso dos equipamentos operacionais específicos ou equipamentos de missão;

Obs.: o peso vazio equipado (PVE) varia conforme a missão estabelecida.

3. Peso total corresponde à soma:
 - do peso vazio equipado (PVE);
 - do peso da tripulação;
 - da carga paga;
 - do peso do combustível utilizável.

O cálculo ideal, objetivando equipar a aeronave com ferramentas para Salvamento Veicular e toda a tripulação, será o Peso Vazio Equipado (PVE). Basicamente, antes da decolagem deve-se determinar o peso máximo autorizado para decolagem. Anotar o peso vazio equipado. Consultar as tabelas do manual para determinar as condições de carga, assim como, somar os pesos.

Desta forma é indispensável o cálculo do Centro de Gravidade (CG) da aeronave. A distância do centro de gravidade em relação ao plano de referência é obtida utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Soma dos momentos}}{\text{Soma dos pesos}} = \text{CG da aeronave}$$

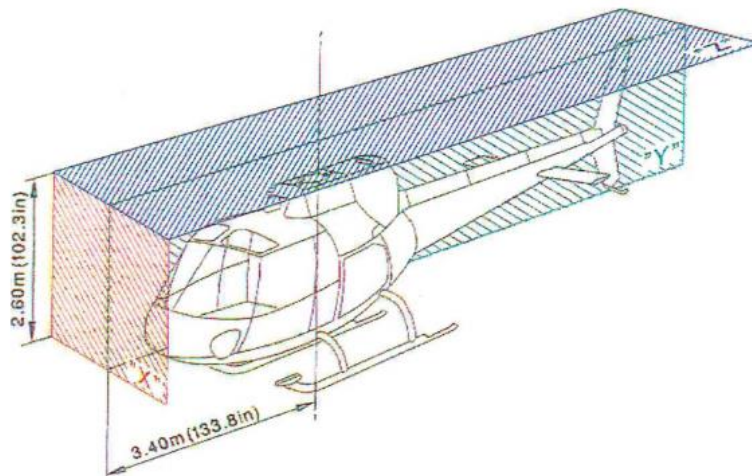
Exemplo:

	kg	m.kg	lb	lb.pol
PVE	1.184	4.272	2.610	226.538
Bancos Dianteiros	175	271	385	23.521
Bancos Traseiros	125	381	275	33.069
Carga na parte traseira da cabine	50	112	110	9.721
Bagageiro lateral	90	320	198	27.774
Bagageiro traseiro	50	230	110	19.963
Combustível	405	1.484	892	128.805
TOTAL	2.079	7.070	4.580	469.391

$CG = \frac{7.070}{2.079} = 3.40 \text{ m}$	$CG = \frac{469.391}{4.580} = 102.48 \text{ pol}$
---	---

De acordo com as dimensões tabeladas no manual, este exemplo encontra-se dentro do envelope e dos limites autorizados da aeronave.

Figura 01: Esboço com seus respectivos eixos de CG de acordo com resultados do exemplo.



Fonte: EUROCOPTER. Manual de Instrução para Pilotos THM Esquilo AS 350 B2.

2.2.3 Ferramentas (FEA's) Hidráulicas Elétricas

Em 1979, na Universidade de Oxford, o professor John Goodenough descobriu que o lítio poderia ser usado em uma bateria recarregável capaz de armazenar energia. Juntamente com os químicos Michael Stanley e Akira Yoshino, desenvolveram um tipo de bateria que armazena o

dobro de energia que uma bateria de hidreto metálico de níquel e três vezes mais que uma bateria de níquel cádmio; surgindo a bateria de *íons de lítio*.

Esse tipo de bateria são extremamente “populares” nos dias de hoje, presente em smartphones, notebooks, drones, câmeras fotográficas, e até mesmo nos carros elétricos que têm se tornado tendência de transporte em diversos lugares do mundo. Garantem: vida útil longa, alta densidade energética, leveza em matéria, menos sensível a altas temperaturas, baixa manutenção.

As empresas fornecedoras das FEA's para salvamento veicular iniciaram sua produção com ferramentas alimentadas à combustão (motobomba), ainda existem em produção. Devido às tantas vantagens, os produtores de ferramentas industriais, em especificamente as hidráulicas para salvamento veicular, perceberam que para garantir autonomia de trabalho e independência de sistemas que possam possibilitar limitações de locomoção desenvolveram adaptações de operação de seus instrumentos para serem alimentados pelo sistema de baterias de íons de lítio.

Figura 02: Conjunto de Ferramentas Hidráulicas à Bateria



Fonte: internet

Pode-se dividir as FEA'S em quatro grupos: equipamentos para estabilização, ferramentas de forçamento e corte, ferramentas de proteção e apoio, e ferramentas hidráulicas (MENÊSES, 2015).

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma fundamentação de estudo de revisão bibliográfica da literatura especializada sobre o tema de gerenciamento na ocorrência de resgate veicular de veículos leves, através das leituras (da pesquisa bibliográfica) analisando e comparando os livros, manuais e artigos publicados, assim como documentos de procedimentos operacionais de outras unidades do país.

Análise e coletas dos dados foram feitas através de sites de órgãos públicos de trânsito, saúde e da justiça e dos Manuais de Salvamento Veicular, Técnicas de Desencarceramento, Técnica de Extração e Imobilização de Vítimas de outras corporações de Bombeiro Militar. Dados também foram extraídos dos manuais específicos das aeronaves que operam no Centro Tático Aéreo do Maranhão. Legislação sobre aviação aérea no Brasil.

As fontes de pesquisa foram selecionadas das publicadas no período entre 2006 e 2020; vale ressaltar que as referente à legislação podem ocorrer em período anterior, visto que houve poucas modificações e/ou formulações de novas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo dados do Centro Integrado de Operações de Segurança (CIOPS), somente do ano de 2015 ao ano de 2018 foram registrados 4.850 (quatro mil oitocentos e cinquenta) ocorrências de colisões veiculares e 345 (trezentos e quarenta e cinco) capotamentos apenas na região metropolitana de São Luís – Maranhão.

As técnicas que envolvem o Salvamento Veicular englobam diversos tipos de materiais e ferramentas que proporcionam o melhor atendimento para as vítimas presas nas ferragens: estabilização do veículo; contenção e proteção para os cantos perfurocortantes; prevenção contra ignição e incêndio veicular.

O Conselho Nacional de Salvamento Veicular (CONASV) existe para que todas as diretrizes sejam estudadas/analizadas, reformuladas para propostas. Assim é comum, termos parâmetros padronizados referentes às técnicas e até mesmo para com as terminologias a serem empregadas durante o empenho da equipe, a fim de padronização. A CONASV é um órgão composto por bombeiros militares especialistas em Salvamento Veicular de vários estados do Brasil.

A fim de promover um auxílio de alto nível técnico, que possa garantir o melhor prognóstico e maior segurança para as vítimas envolvidas em acidentes, a CONASV é integrada por profissionais para debater sobre o assunto e realiza um trabalho de integração das corporações de bombeiros do país.

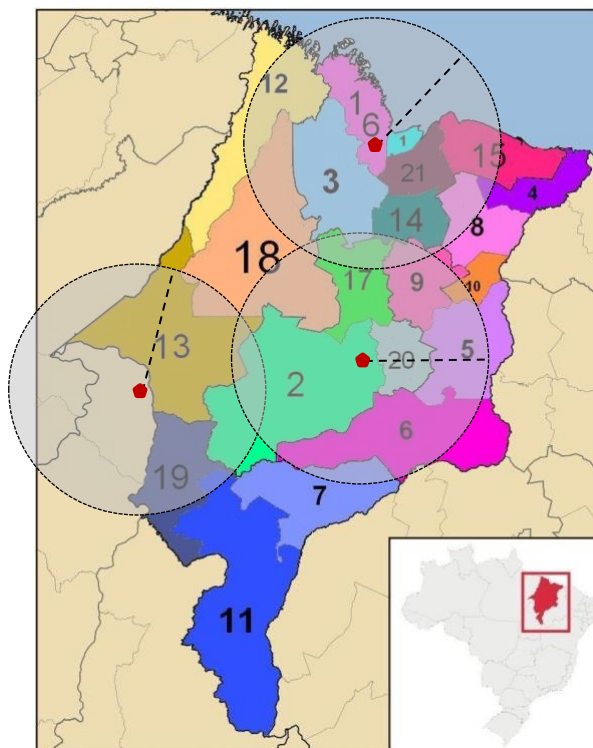
De forma geral, as “escolas” (grupos de salvamentos) realizam suas atividades de desencarceramento de acordo com a sua capacidade logística de material e humana. Que certamente seguem o modelo de quatro (04) a seis (06) integrantes, sendo a primeira formação a mais empregada. Capacidade idealizada para compor uma viatura terrestre, visto que as mais utilizadas são as do tipo *pick-up*. E baseado nessa formação que a proposta deste estudo visa propor para que uma equipe de grupo aéreo possa realizar missões de desencarceramento.

O estado do Maranhão possui 331.983 km² e possuindo aproximadamente 53.000 km de estradas, sendo: 3.464 são federais, 5.161 km estaduais e 44.376 km são municipais (GEIPOT – Transporte no Estado do Maranhão: <http://geipot.gov.br>). Uma rede de estradas extensas para que algumas viaturas possam cobrir em caso de acidentes veiculares. Visto que as unidades (UBM's) ficam sediadas em municípios estratégicos e não na totalidade dos emancipados do estado.

O CTA está concentrado e distribuído, de forma geograficamente estratégica, no estado para que possa garantir o menor tempo resposta aos atendimentos das ocorrências. Como unidade multimissão, cuja as principais são demandas dos tipos: policiais, resgate e salvamento, defesa civil, transporte aeromédico, combate ao incêndio florestal, salvamento aquático. Porém a atividade de salvamento veicular é realizada somente como apoio para demais unidades do CBMMA – deslocando para unidade, embarcando materiais e efetivo e posteriormente o deslocamento para o local do acidente.

A partir de 2017 com a criação de duas (02) bases nos municípios de Imperatriz e Presidente Dutra, o CTA reduziu o tempo resposta dispondo de aeronaves mais próximas, alcançando um raio de cem milhas náuticas (100 nm – aviação), ou seja, um raio de 185 km, aproximadamente, resultando em uma área circular de 107.753 km².

Figura 04: Mapa do MA com abrangência das bases do CTA.



Fonte: MOP do CTA/MA

O Centro Tático Aéreo do Maranhão, atualmente, opera com dois (02) tipos de aeronaves de asas rotativas: HS 350 B2, conhecido como Esquilo, da fabricante Helibras; e o Eurocopter EC 145 da Airbus Helicopters. Das quais, somente o Esquilo é empregado na maioria das missões operacionais de busca, resgate e salvamento; para o qual será desenvolvido o SOP. Em cada base há uma do tipo esquilo.

Figura 05: Helicóptero AS 350 B2, esquilo, do CTA/MA



Fonte: Desconhecido

O esquilo é considerado a melhor e mais versátil aeronave para operações de segurança pública. Com potência suficiente e manobrabilidade de voar em situações adversas, todavia sempre priorizando a garantia e redução dos riscos de acidentes.

Os *modus operandi* do CTA é dispor nas aeronaves uma quantidade de combustível que possa atender esta distância de 100 nm. Permanecendo-as como forma operacional de 60% de combustível nos tanques, em números, teremos: 540 litros ou 427 quilos, aproximadamente, para tanque cheio. Portanto o CTA opera com uma capacidade de 256 kg de querosene de aviação (QAV – combustível específico para helicópteros).

A aeronave atende com a mesma eficiência para toda a gama de atividades da unidade. Seja ela administrativa ou operacional. É a garantia de um efetivo apoio, independente da missão a ser realizada. Tempo total, para tanque cheio, de autonomia de voo é de 03h20 min, no qual cobrirá uma distância de 620 quilômetros a uma velocidade média de 186 km/h. A sua eficácia está nas atribuições de operações que poderão ser realizadas tanto no período diurno como no período noturno, sem comprometer as condições de voo visual.

De acordo com dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontam crescimento contínuo de automóveis entre 2010 e 2018. Ultrapassando da casa dos 37,1 para 54,7 milhões de unidades no período. Com o aumento da frota, o Brasil já tem um automóvel para cada 4,4 habitantes. São 45,4 milhões de veículos do tipo. Há dez anos, a proporção era de 7,4 habitantes por carro (AND, Associação Nacional de DETRANS).

O Maranhão praticamente triplicou a sua frota, passando de 590.196 (quinhentos e noventa mil, cento e noventa e seis) veículos em abril de 2009, para o patamar de 1.710.464 (um milhão, setecentos e dez mil, quatrocentos e sessenta e quatro) automóveis em fevereiro de 2019. O aumento acumulado é de 119%, ou seja, mais 35 milhões de veículos chegaram às ruas no período. Segundo o órgão, essa seria a frota circulante no país e considera carros, motos, caminhões e outros tipos de automotores inseridos no cadastro desde 1990.

Foram divulgados pelo Ministério da Saúde, os números oficiais de mortes no trânsito brasileiro em 2020. Segundo os dados, morreram 33.497 pessoas em decorrência do trânsito brasileiro. O número é aproximadamente 2,5% maior que o registrado em 2019. Números estes que se aproximam dos que foram pesquisados pelo Portal do Trânsito, em tabela a seguir:

Ano	N.º de Óbitos
-----	---------------

2017	36.234
2018	33.408
2019	32.667
2020	32.716
2021	33.813

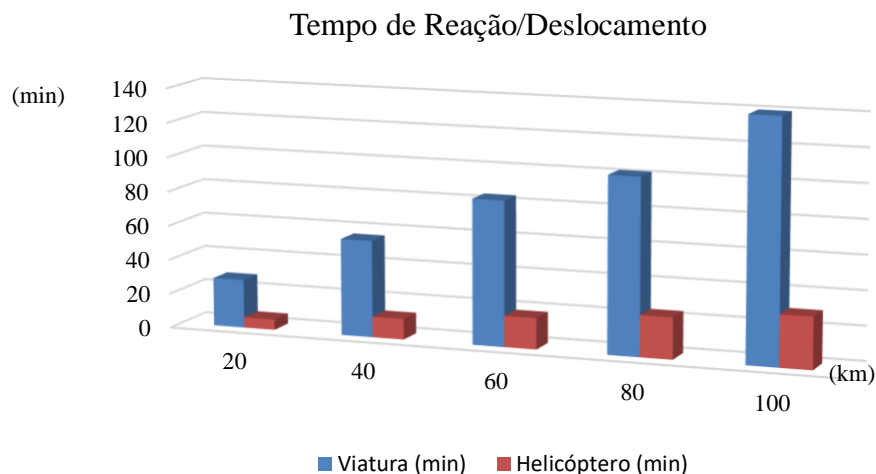
Fonte: www.portaldotransito.com.br

As viaturas terrestres de resgate do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão são equipadas com as ferramentas necessárias para as técnicas de desencarceramento de vítimas. Porém o seu deslocamento é acometido de forma negativa por fatores que proporcionam um certo atraso para chegar ao local do acidente, visto que uma vítima encarcerada necessita de tempo hábil para seu resgate e salvamento.

Em 2018, somente na região metropolitana da capital São Luís, foram contabilizados, 1.268 acidentes, envolvendo colisões, incêndios, capotamentos e resgate de vítimas em veículos; de acordo com Centro Integrado de Operações – CIOPs.

O tempo de atendimento, incluso o deslocamento da base à cena e o tempo de retorno, pelas viaturas do CBMMA tem uma média de 38 a 132 minutos, para as ocorrências dentro da capital. Contudo para as unidades do interior, as quais ficam responsáveis por cobrir uma grande área e vários municípios este tempo já foi registrado em até 1014 min, pois vários fatores podem ser retardantes: distância, fluxos de veículos nas rodovias e congestionamentos, condições físicas e meteorológicas, etc.

Figura 06: Gráfico comparativo do tempo resposta entre viatura e helicóptero



Fonte: Própria, dados colhidos do CTA

Sessenta minutos, ou a “*Golden Hour*” (hora de ouro). Este é o tempo que socorristas e médicos tem para atender as vítimas de acidentes graves, por exemplo traumas causados por colisões veiculares. Muito debatido nos protocolos e manuais sobre Atendimento Pré-hospitalar, Resgate e Salvamentos. Algumas instituições denominam como “*Período de Ouro*”, para que não seja estipulado no tempo exato em 60 minutos. Em tese, tem como propósito oferecer para vítimas de trauma o melhor atendimento de emergência possível no menor intervalo de tempo transcorrido entre o evento e a atuação dos socorristas – tempo crucial para o salvamento.

Um importante estudo americano comparou a sobrevida de pacientes gravemente feridos transportados com ambulância de resgate com outros levados ao hospital por “carona” e surpreendentemente os pacientes que receberam carona foram os que mais sobreviveram. Esse fato pode ser explicado já que os maiores riscos para a vida em um trauma são a hipóxia e a hemorragia, assim, pacientes gravemente feridos devem ter garantidos a possibilidade de respirar, a contenção de hemorragias externas e o transporte imediato sem perda desnecessária de tempo, simples e rápido (INSITUTO PRIMEIROS SOCORROS, 2017).

Importante observar que não somente a qualidade do atendimento é prioridade, mas também o tempo hábil para iniciar os primeiros atendimentos. E na maioria dos casos de acidentes envolvendo colisões violentas de veículos tem como consequência vítima(s) com traumas gravíssimos: pouca oxigenação e presença de hemorragia (externa ou interna). É comprovatório, psicologicamente, que para o paciente (vítima) ao perceber que está sendo assistido por uma equipe especializada e preocupada com bem estar e garantia do seu tempo de sobrevida, apresentará melhoras em seu quadro de saúde, transparecendo menos preocupação emocionalmente.

Uma aeronave, sem necessidade de uma pista ou “*rampa*” para pouso ou decolagem, com facilidade para acesso e aproximação de um cenário crítico de acidente automobilístico, com presença de vítimas no anseio de serem resgatadas e/ou socorridas no menor tempo possível, equipada com ferramentas adequadas e profissionais qualificados, sem dúvidas seria um helicóptero.

Somente é permitido transportar, em uma aeronave civil dentro do Brasil, substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial se devidamente autorizado pelas autoridades judiciais, policiais ou sanitárias competentes.

Pelos Regulamentos Brasileiro de Aviação Civil, emitidos pela ANAC, temos:

91.19 Transporte de substâncias ou medicamentos sujeitos a controle especial

Somente é permitido transportar, em uma aeronave civil dentro do Brasil, substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial se devidamente autorizado pelas autoridades judiciais, policiais ou sanitárias competentes. (RBAC n.º 91, Emenda n.º 03)

175.9 Artigos perigosos proibidos para transporte por via aérea sob quaisquer circunstâncias

(a) Qualquer objeto ou substância que, na forma apresentada para transporte, for suscetível a explodir, reagir perigosamente, produzir chama ou evolução perigosa de calor ou emissão perigosa de gases ou vapores tóxicos, corrosivos ou inflamáveis, sob condições normalmente encontradas no transporte, não pode ser transportado sob quaisquer circunstâncias em aeronaves. (RBAC n.º 175, Emenda n.º 04)

Embora a regulamentos não facilitem o transporte de materiais perigosos, por exemplo, líquidos inflamáveis, na cabine de uma aeronave (combustível que é a matéria para o funcionamento dos desencarceradores à combustão: motobomba), existem as ferramentas hidráulicas alimentadas por baterias. Que proporcionam o transporte com sensação de segurança sem preocupação de ignições ou pirólise dos combustíveis fósseis.

A ideia é estabelecer um protocolo de ação para que a aeronave, com seus devidos tripulantes operacionais, e que sejam capacitados para atuarem em ocorrências de acidentes veiculares, com objetivo de extrair as ferragens das vítimas. Melhorando o acesso e facilitando a retirada em segurança do(s) traumatizado(s). Realizando também os primeiros atendimentos pré-hospitalares.

O desencarcerador hidráulico elétrico apresenta maiores itens vantajosos do que desvantajosos. Sua facilidade de transporte, capacidade de pressurização ser praticamente a mesma do que os modelos à combustão, maneabilidade de operação, leveza. Equipamentos ideais para serem compostos em um helicóptero e utilizados de forma mais eficientes nas ocorrências de salvamento veicular.

As ferramentas hidráulicas à bateria possuem capacidade de pressão semelhantes às demais. Possuem peso e dimensões compatíveis com as capacidades de peso e balanceamento da aeronave, em especificamente, o helicóptero AS 350 B2 (esquilo), sem comprometer com os cálculos cabíveis no envelope da máquina. Ferramentas estas modernas e ideais para compor com os materiais operacionais embarcados na aeronave específica do CTA, sem comprometer riscos de acidentes graves, ou até mesmo para com a performance da mesma.

Dependendo do modelo e fabricante, um desencarcerador convencional (alimentado por motobomba) pode alcançar próximo dos 102 quilogramas, peso equivalente ao Operador Aerotático, com todos os seus equipamentos e EPI's. Enquanto que o desencarcerador à bateria, ou seja, descartando a necessidade de um motor à combustão para geração de energia e/ou

pressurização do sistema hidráulico, aproxima-se entre 80 a 90 quilos, dependendo da marca/modelo (fabricante).

Vale ressaltar como já discutido neste artigo, que a presença de materiais perigosos dentro da cabine da aeronave pode comprometer com a segurança de voo. Portanto temos um equipamento altamente eficaz quanto ao modelo por combustão. Sem perda de pressurização (pressão do óleo hidráulico) e potência (força) para realização de cortes, alargamentos e/ou expansão de ferragens destorcidas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante que a Corporação saiba valorizar o recurso aéreo e o seu racional emprego, a fim de evitar gastos desnecessários. Porém, super valorizar esse recurso poderá torná-lo ineficiente à medida que cada acionamento realizado for colocado o quanto foi gasto. Nunca se deve medir esforços, quando o acionamento for para transportar uma vítima em estado múltiplo de fraturas ocasionadas por um acidente rodoviário.

Ultimamente, na maior parte da Europa está sendo empregado o uso do helicóptero nas atividades de salvamento. No Brasil, alguns estados caminham evoluindo para esta atualização e implantação desse recurso material, cuja a necessidade vem de ganhar tempo resposta no atendimento, principalmente nos casos de vítimas com sinais vitais ainda presentes. O uso da aeronave requer um comportamento profissional de alto nível técnico e específico para a atividade.

Contudo, o Centro Tático Aéreo do Maranhão precisa realizar capacitação, treinamentos e ter conhecimentos das técnicas necessárias para a realização do manuseio das ferramentas, da estrutura veicular para executar corretamente o resgate das vítimas presas em ferragens, evitando que agrave mais as lesões devido à imperícia e realizar a extração com rapidez, eficiência e segurança. Não bastando somente ter o procedimento padronizado de como atuar, pois o CTA existe há pouco mais de 20 anos (efetivo que nunca teve treinamento referente a este assunto) e não atua de forma direta nas ocorrências de Salvamento Veicular, somente apoio para demais unidades/órgãos.

Realizando uma comparação, com referência no quesito de tempo de deslocamento, o helicóptero seria a viatura mais adequada para realizar o transporte de uma “equipe tática” para desencarceramento veicular. Como conseguimos demonstrar no desenvolvimento.

Combinação de equipamentos de grande independência na operação e com a chegada rápida de equipe especializada no cenário da ocorrência resulta em maior comprometimento com o cidadão que almeja e exige, com razão, os melhores atendimentos para sua pessoa e próximos.

Se para cada base do CTA houver um conjunto de desencarceradores para serem empregados de forma emergencial ao surgir um acidente nas rodovias teremos como prioridade o atendimento ao público e aos princípios da administração pública da eficiência e economicidade. Tratando os recursos públicos de forma respeitosa para com aqueles que necessitam do atendimento dos serviços estatais.

O documento (anexo) é de importância para padronização das ações que serão aplicadas durante o atendimento na ocorrência. Sempre com visão para a segurança operacional, que consequentemente evitará os riscos para a tripulação. O CTA já tem notoriedade nacional por seus níveis de incidentes ou acidentes, no período de mais de 20 anos, não serem relevantes e até mesmo serem inexistentes, um importante marco histórico para uma unidade que sempre está exposta e sujeita à riscos. Desta forma este artigo propõe para que seja implantado um protocolo de referência nacional. Como base para as demais unidades ou para aprimoramento daquelas que eventualmente atuam nesta questão.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR n.º 15.287. **Informação e Documentação - Projeto de Pesquisa. Segunda Edição Brasil, 2011.**

ANAC. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil, RBAC n.º 90 (Emenda n.º 00). Requisitos para Operações Especiais de Aviação Pública. 2019.**

ANAC. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil, RBAC n.º 90 (Emenda n.º 01). Requisitos para Operações Especiais de Aviação Pública. 2019.**

ANAC. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil. RBAC n.º 91. Requisitos Gerais de Operação para Aeronaves Civis. 2019.**

ARAÚJO, Francisco Bento de. **Manual de Instruções Técnico-Profissional. 2010**

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.**

BRASIL. Lei n. 7.565, 19 de dezembro de 1986. **Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dezembro 1986 e retificado em 30 dezembro de 1986.**

EUROCOPTER. **Manual de Instrução para Pilotos THM Esquilo AS 350, B, BA, B2. 2017**

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. Editora Positivo.**

GOIÁS, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás – CBMGO. **Manual Operacional de Bombeiros – MOB n.º 03, 2016.**

GOIÁS, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Manual de Operações Aéreas. 2017.**

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Norma Operacional n.º. 04: Normatiza o Emprego de Helicópteros. 2019.**

Golden time: **Análise do Tempo Resposta do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. 2018.**

HELISUL, Táxi Aéreo. AS 350 B - AS 350 B2. **Introdução à Aeronave. 2019**

HOLMATRO. **Técnicas de Desencarceramento de Veículos. 2021.**

ICA 100-4, **Regras e Procedimentos Especiais de Tráfego Aéreo para Helicópteros. 2019.**

JOFFILY, Kleber. **Aerodinâmica do Helicóptero – Teoria de Voo e Conhecimentos Técnicos**. Curitiba, 2000.

MARANHÃO, MOP/CTA-MA. **Manual de Operações**. 2021.

MENÊSES, João Adauto Oliveira. **Técnicas de resgate veicular: veículos leves e pesados**. Aracaju: Infographic's, 2015.

NORMA NFPA n.º 1.936. **Padrão em Ferramentas de Resgate**. 2016.

NORMA EN n.º 13.204. **Ferramentas Hidráulicas de Resgate de Dupla Ação para Uso em Serviços de Resgate e Incêndio – Requisitos de Segurança e Desempenho**. 2017.

ORGANIZAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL (OACI); ORGANIZAÇÃO MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI). **Manual IAMSAR – Manual Internacional Aeronáutico e Marítimo de Busca e Salvamento**, Volume 3 – Meios Móveis. 2011.

SANTA CATARINA, Corpo de Bombeiros Militar, **Manual de Capacitação em Resgate Veicular**, 1ª Edição, 2017.

VIEIRA, José Luiz. **A história do automóvel: a evolução da mobilidade**. v. 1. São Paulo: Alaúde Editorial, 2008.

APÊNDICE A – SOP - OPERAÇÕES DE SALVAMENTO VEICULAR



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CENTRO TÁTICO AÉREO
DEPARTAMENTO DE RESGATE



POP N.º /DR

OPERAÇÕES DE SALVAMENTO VEICULAR

Chefe Dep. Resgate

Confeccionado em:

26.07.2023

Revisado em:

/ /

por:

OBJETIVOS:

Mitigar e impossibilitar os níveis de riscos de acidentes;

Estabelecer procedimentos para execução de atividades relativas às ocorrências de Salvamento Veicular, especificamente para vítimas presas nas ferragens de automóveis acidentados;

Garantir ações que possibilitam segurança durante a execução de ações para Salvamento Veicular; para pilotos, operadores aerotáticos e demais envolvidos;

Garantir atendimento hábil para vítimas presas em ferragens, elevando as possibilidades de sobrevivência das mesmas.

MOMENTOS CRÍTICOS:

Decolagem com cargas pesadas (ferramentas) que possam ocasionar mudança ou desequilíbrio do ponto de gravidade da aeronave;
Decolagem em locais com ambiente e clima que possam proporcionar para a aeronave a aproximação, ou até mesmo a ultrapassar, seus limites e parâmetros fora do envelope técnico;

Local para pouso, onde requer a máxima atenção da tripulação, visto que o ideal para pouso é próximo da zona quente, nos itens relacionados à: fluxo de veículos pela rodovia; circulação de pessoas no cenário; presença de combustíveis automotores, ou em caso de incêndio veicular, fumaça e demais produtos da combustão;

Estimativa de tempo para realização das operações de desencarceramento, que não possam ultrapassar as regras de voo visual;

Voo em lugares com presença de torres, árvores, rede de energia elétrica, pipas e similares, drones, aves, animais terrestres, entre outros;

Procedimentos para acionamento e corte dos motores da aeronave; zonas de perigo podem estar expostas devido à movimentação e fluxo intenso de pessoas no cenário;

Segurança durante embarque e desembarque, com ou sem equipamentos;

Possibilidade de ferimentos durante o processo de desencarceramento;

Possibilidade de ignição de chamas devido à exposição de combustível inflamável no cenário acidentado;

RECURSOS NECESSÁRIOS:

PARA HELICÓPTERO:

Dois (02) pilotos – qualificados em operar a aeronave para manobras restritas e com limitações de parâmetros da aeronave;

Três (03) operadores aerotáticos (embarcados) – qualificados em:

Orientar, sinalizar, alertar e informar sobre as ações, riscos e perigos referentes ao voo de aproximação, pouso e decolagem;

Operar e atuar nas técnicas de cortes e expansão para desencarceramento de vítimas presas em ferragens (desencarceramento);

Conhecimentos mínimos sobre as diferenças técnicas de veículos que possam ocasionar risco a operação de desencarceramento;

Conhecimentos técnicos relacionados às técnicas cabíveis para realização garantir a estabilidade e tempo de sobrevivência, sem comprometer com o estado físico e emocional das vítimas.

Uma (01) ferramenta hidráulica para corte, alimentada à bateria;

Uma (01) ferramenta hidráulica para expansão, alimentada à bateria;

Uma (01) ferramenta hidráulica para alargamento, alimentada à bateria;

Uma (01) ferramenta hidráulica mini cortador, alimentada à bateria;

No mínimo uma (01) bateria reserva para cada ferramenta;

Um (01) caminhão para abastecimento da aeronave, com operador, em caso da aeronave não tenha combustível suficiente para retornar para base de origem.

COMPLEMENTARES:

EPI completo;

Lona para palco de ferramentas;

Materiais para contenção de hemorragias: torniquete, bandagem israelense, materiais com componente hemostático, etc.;

Água para hidratação e demais para possível alimentação;

Comunicação (rádios, *Hand Talk* – HT, celulares, etc.);

GPS e outros meios de orientação.

PROCEDIMENTOS:

Realizar *briefing* abordando possíveis cenários relacionados a acidentes veiculares. Atribuindo e identificando para cada integrante da tripulação de acordo com sua função específica;

Verificar os EPI; se estão em boas condições de uso e de conservação;

Verificar se todos os recursos necessários já estão em condições de operação. Realizar testes nas ferramentas;

Constatar todos os equipamentos necessários e acessórios para que estejam em boas condições de uso;

- Verificar capacidade de combustível da aeronave compatível à operação, cerca de 60%;
- Verificar se haverá abastecimento de combustível da aeronave e local seguro para esta ação;
- Testar todas as baterias das ferramentas possíveis que serão utilizadas na operação;
- Na necessidade, embarcar e condicionar as ferramentas nos bagageiros (esquerdo e direito), se possível, respeitando a capacidade máxima para cada. Caso na impossibilidade as ferramentas mais leves deverão ser acondicionadas no bagageiro lateral esquerdo;
- Operador que receber a informação da ocorrência deverá manter-se informado se já foi realizado o acionamento de apoio de ambulâncias (Suporte Básico ou Avançado de Vida) para que sejam feitos os transportes das possíveis vítimas. Caso contrário, o próprio operador poderá fazer ou solicitar para quem esteja no cenário faça o pedido do suporte da ambulância;
- .Baterias reservas deverão ser acondicionadas no bagageiro lateral direito, obrigatoriamente;
- .A tripulação quando embarcar na aeronave deverá atentar para a distribuição sem comprometer o ponto de gravidade da aeronave. Este fator ficará a cargo dos pilotos para serem definidos durante o *briefing*;
- .Imputar e dividir a nomeação de cada operador para que não ocorra mistura de funções que possam ocasionar aumento demasiado do tempo na ocorrência ou confusão das atribuições;
- .Realizar o pouso em local seguro e somente haverá desembarque das ferramentas após total parada dos rotores da aeronave;
- .Iniciar procedimentos de corte dos rotores (pilotos);
- .Operador da Direita irá desembarcar e realizará a segurança da aeronave, observando a aproximação de pessoas e/ou animais;
- .Operador da Esquerda irá verificar o cenário e se ainda há necessidade de realizar desencarceramento nas estruturas do(s) veículo(s);
- .Operador da Esquerda após confirmar a necessidade, este iniciará a abertura dos bagageiros (esquerdo e direito), para facilitar acesso das ferramentas ou equipamentos para atender a ocorrência, sem retirá-los;
- .Caso não houver mais a necessidade de desencarceramento, a equipe prepara-se para realizar os procedimentos para retração à base de origem;
- .Havendo a necessidade de desencarceramento, continua a sequência do procedimento

- . Operador Fiel permanecerá na aeronave, projetado para fora da aeronave, com visão de um ou dos dois operadores externos, com a fonia a fim de manter a comunicação com os pilotos durante o processo de corte, caso haja necessidade de comunicação para com os operadores desembarcados;
- . Parada total dos rotores;
- . Operador da Esquerda e o Operador da Direita retiram seus armamentos longos e os guardam no bagageiro traseiro da aeronave;
- . 2º Piloto em Comando retira a lona do palco de ferramentas e dispõe próximo do(s) veículo(s), em local seguro, para a colocação das ferramentas;
- . Operador Fiel recolhe o armamento longo dos demais operadores e os coloca no bagageiro traseiro, permanecendo somente com a arma curta (*backup*);
- . 1º Piloto em Comando realizará a segurança da aeronave, permanecendo-o próximo da mesma;
- . Todos que irão operar nas proximidades do(s) veículo(s) acidentado(s) e com as FEA's colocam os EPI's;
- . Operador da Esquerda retira o cortador do bagageiro e o coloca sobre o palco de ferramentas;
- . Operador da Direita retira o alargador e o coloca sobre o palco de ferramentas;
- . Operador Fiel retirada as demais ferramentas necessárias assim como, as baterias reservas e os dispões sobre o palco de ferramentas;
- . 2º Piloto em Comando será o responsável pela segurança operacional, observando sempre as condições de riscos de acidentes para com os demais operadores durante ok processo de extração das ferragens;
- . Verificar o corte de fornecimento elétrico do veículo(s) a ser exposto as técnicas de desencarceramento, caso haja alimentação, realizar o desligamento;
- . Operador da Esquerda será o primeiro a operar com as ferramentas de acordo com o cenário. Podendo esta função ser atribuída para o Operador da Direita, contudo que esteja tudo pré-estabelecido no *briefing*;
- . Operador Fiel realizará a segurança do cenário, visto que será o único com armamento longo em uso ou próximo do corpo;

- .2º Piloto em Comando acompanhará as operações de extração a fim de mitigar, avisar ou prevenir contra riscos possíveis durante as ações;
- .O Operador que não estiver atuando com as ferramentas, será o segurança para o que estiver atuando com as FEA's, seguindo os protocolos e padrões estabelecidos da doutrina do Salvamento Veicular;
- .A extração das ferragens e das vítimas devem seguir à risca os procedimentos do Salvamento Veicular, sem que haja aumento das complicações dos pacientes;
- .Após toda a operação de desencarceramento e/ou extração as ferramentas devem ser colocadas de volta na aeronave em seus respectivos lugares de origem, pelos Operadores (Direita e Esquerda) e pelo 2º Piloto em Comando. O 1º Piloto em Comando continuará na segurança da aeronave e o Operador Fiel com a segurança do cenário;
- .Após chegada a base, todos os materiais que foram utilizados durante à operação devem ser limpos e colocados em local apropriado, a fim de que estejam prontos para uma nova ocorrência;
- .A equipe deve realizar um *debriefing* sobre toda a ocorrência. Pontuando erros e acertos, sugerindo melhorias na atuação e protocolando os possíveis riscos para que sejam informados aos demais da unidade.

RESULTADOS ESPERADOS:

- Que as ações sejam executadas de forma que não ocorra acidentes para tripulação;
- Que o atendimento para com as vítimas seja realizado de forma segura, eficiente e técnica;
- Que as ações sejam executadas priorizando a segurança daqueles que estão na operação.

POSSÍVEIS ERROS:

- Não distribuir de forma correta a carga, comprometendo o Centro de Gravidade da aeronave durante o voo;
- Confundir ao verificar, ou até mesmo errar, a localidade exata do acidente;
- Dependendo do terreno ou de possíveis materiais dispostos no solo, o efeito do colchão de ar da aeronave ao aproximar-se do cenário, poderá elevar partículas no ar, comprometendo a missão e/ou dificultando o estado da(s) vítima(s);

Esquecer de embarcar alguma ferramenta ou material, na partida para a ocorrência ou na retração para a base;
Confusão ao realizar as atribuições especificadas de cada agente durante o atendimento.

CONSIDERAÇÕES:

Todos os que irão atuar na operação deverão estar em boas condições físicas e psicológicas, para evitar distrações e possíveis acidentes;
Realizar *briefing* e *debriefing*;
Reportar quaisquer situações que possam ocasionar riscos aos tripulantes, em solo e demais envolvidos.

Base CTA/MA, em São Luís, ____ de _____ de 20____.

**Chefe do Dep. Resgate e Defesa Civil
CTA/SSP-MA**

**Chefe do Dep. Operações
CTA/SSP-MA**

**Chefe do Dep. Segurança Operacional
CTA/SSP-MA**

**Diretor Geral
CTA/SSP-MA**

