



**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL  
COMANDO OPERACIONAL  
COMANDO ESPECIALIZADO  
GRUPAMENTO DE AVIAÇÃO OPERACIONAL  
1º ESQUADRÃO DE AVIAÇÃO OPERACIONAL**

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)**

<b>CARGA EXTERNA</b>	<b>FINALIDADE DO POP</b>
<p>Processo nº _____</p> <p>Publicado em ____/____/____</p> <p>Atualizado em ____/____/____</p>	<p>Orientar a tripulação bombeiro militar do helicóptero a executar a técnica de içamento de carga externa, por meio de um cabo suspenso pelo gancho da aeronave.</p> <p><b>Profissional de Segurança Pública</b> Bombeiro Militar</p>

**1. RESULTADOS ESPERADOS**

- Padronizar a operação no intuito de torná-la mais segura e eficiente;
- Evitar acidentes à tripulação da aeronave e às pessoas no local da ocorrência;
- Realizar o salvamento/resgate de forma segura e efetiva;
- Evitar ou minimizar danos secundários;
- Preservar a vida, o meio ambiente e o patrimônio.

**2. MATERIAL RECOMENDADO**

- Material de Carga Externa da aeronave (corda de 20 metros e de 50 metros para carga externa, argola ou anilha de engate, corda guia de 20 metros, duas fitas tubulares de 5 metros, luvas de borracha, rede para içamento; três lonas opacas de 5x5 metros cada, sacos cadavéricos e 20 metros de corda retinida de 6mm);
- Maca dobrável;
- Maca tipo cesto;
- Mochila M1 e M2;
- Material de comunicação (Rádio portátil);
- Equipamentos e materiais de salvamento em altura;
- Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- Facão com bainha.

**3. PROCEDIMENTOS**

**ESTE PROCEDIMENTO NÃO SERÁ REALIZADO NO PERÍODO NOTURNO**

(Período Noturno é o intervalo de tempo compreendido entre o por e o nascer do sol)

- Os horários do por e nascer do sol serão determinados pelo Serviço de Informação Aeronáutica (AIS), do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), conforme tabela de horários para a localidade SBBR (aeroporto de Brasília), constantes no site: <http://www.aisweb.aer.mil.br/?i=nascer-por-do-sol>

- Os acionamentos que necessitarem do emprego deste Procedimento somente serão atendidos caso sejam recebidos pela Secom do GAVOP em até 01 (uma) hora antes do horário do por do sol, em função da necessidade de *briefing*, verificação meteorológica, preparação da aeronave e dos recursos materiais a serem empregados;
  - A tripulação da aeronave RESGATE 02 ou RESGATE 03 para a realização do procedimento será composta pelo piloto Comandante da aeronave (1P), Copiloto (2P) e três Tripulantes Operacionais (TOp1, TOp2 e TOp3), todos autorizados pelo 1P;
  - Realizar o briefing com a definição das ações, técnicas e funções de cada membro da tripulação;
  - De acordo com o Local de Içamento e as dimensões da carga, serão definidos pela tripulação os recursos materiais a serem empregados.
  - O Comandante da aeronave e o copiloto deverão verificar as condições meteorológicas e alertar seus efeitos para o restante da tripulação;
  - A tripulação definirá a frequência de rádio utilizada pelos TOp1, TOp2 e aeronave.
  - Os pilotos deverão, auxiliados pelos TOp1, TOp2 e TOp3, verificar e definir os pontos principais da Área de Operação (Local de Içamento, Rampas de Aproximação, Arremetida, Decolagem, Corredor de Deslocamento, Área de Toque e Pouso);
  - A Área de Toque e Pouso e Embarque deverá ser selecionada e definida pela tripulação de forma a possibilitar o toque da carga no solo e o pouso seguro da aeronave, caso seja necessário.
  - A altura e a distância de deslocamento do Local de Içamento à Área de Toque e Pouso deverá ser a menor possível, resguardada a segurança;
  - De acordo com o Local de Içamento e o tipo de material, serão definidos pela tripulação os recursos materiais a serem empregados;
  - A fixação da corda para Carga Externa será realizada no gancho da aeronave, pela argola ou anilha de engate, dentro da Área de Operação;
  - Antes do início da Operação, deverá ser executado mais um check de fonia da cabine;
  - A operação será iniciada, se necessário for, com o desembarque do TOp1 e TOp2 no Local de Içamento, por meio da Técnica de Rapel, conforme **POP de RAPEL EM AERONAVE DE ASAS ROTATIVAS**;
  - O TOp1 realizará o desembarque portando o rádio portátil e a mochila M1 e o TOp2 desembarcará em seguida portando a mochila M2;
  - O TOp1 realizará a segurança para a descida do TOp2;
  - A carga será então preparada para o içamento pelo TOp1 e TOp2, utilizando os materiais necessários. Essa preparação é de responsabilidade conjunta do TOp1 e TOp2;
  - Enquanto a carga é preparada, o piloto no comando da aeronave realizará então um deslocamento do Local de Içamento à Área de Toque/Pouso, simulando e definindo assim o Corredor de Deslocamento da Operação;
  - Com a carga preparada para o içamento, o TOp1 ou TOp2 solicitará a aproximação da aeronave;
  - Uma vez reposicionada a aeronave no Local de Içamento (na vertical do ponto de extração), o TOp3 lançará a corda de Carga Externa para o TOp2 (com o comprimento escolhido para manter a aeronave livre de obstáculos) e reportará a necessidade de possíveis correções de posição para o piloto no comando da aeronave;
  - O TOp2 entregará ao TOp1 a alça da corda de Carga Externa livre de “cocas”;
  - O TOp1 é responsável por todas as clipagens dos mosquetões na alça da corda de Carga Externa e o TOp2 pela conferência destas;
  - Além de conferir as clipagens e montar a corda guia da forma prevista, o TOp2 sinalizará carga presa;
  - O TOp3 receberá do TOp2 a informação de carga presa e repassará ao piloto no comando da aeronave.
  - O TOp3 então solicitará a ascensão da aeronave até uma altura segura para posterior deslocamento à Área de Toque e Pouso;
  - O TOp3 deverá informar ao piloto no comando da aeronave de possíveis oscilações (pêndulos ou giros) durante todo o trajeto para a Área de Toque e Pouso, para que estes sejam corrigidos ou minimizados, antes do toque da carga no solo;
  - Após o toque, o piloto no comando da aeronave acionará a abertura do gancho da aeronave para o alijamento da corda de Carga Externa;
- Nota: Quando houver falha no sistema elétrico e mecânico (emergencial) de abertura do gancho da aeronave, o alijamento da corda será feito de forma manual pelo TOp3, com a aeronave no

solo;

- A aeronave então pousará ou retornará ao Local de Içamento, caso seja necessária a extração do TOP1 e do TOP2, por meio da Técnica de *McGuire*, conforme **POP de McGUIRE**;
- Após o pouso e corte, realizar o *debriefing*;
- Em situações de EMERGÊNCIA, o COMANDANTE DA AERONAVE poderá determinar a realização do corte da corda. A ordem de "corte da corda" é procedimento previsto em Operações de Rapel em Aeronave de Asas Rotativas. Tal atitude é considerada "ESTADO DE NECESSIDADE", e somente poderá ser ordenada pelo COMANDANTE DA AERONAVE.

#### 4. POSSIBILIDADES DE ERROS

- Não observar as condições meteorológicas e esta não possibilitar o voo visual, impossibilitando a operação.
- Não definir a frequência de rádio a ser utilizada pela tripulação;
- A operação não ser coordenada entre todos da tripulação, dificultando a tomada de decisão do Comandante da aeronave;
- Não definir os pontos principais da Área de Operação (Local do Içamento, Rampas de Aproximação, Arremetida, Decolagem, Corredor de Deslocamento, Área de Pouso e Embarque);
- O TOP 1 deixar de realizar a segurança do TOP 2 durante a descida de rapel;
- Os tripulantes não reportarem ao Comandante da aeronave das execuções de suas tarefas a bordo;
- O TOP 2 deixar de entregar a corda de McGuire para o TOP 1 livre de "cocas";
- O TOP 3 deixar de informar ao piloto no comando da aeronave de possíveis oscilações (pêndulos ou giros) durante todo o trajeto para a Área de Toque e Pouso;
- Toque brusco da carga no solo;
- Deixar de realizar o *debriefing*.

#### 5. FATORES COMPLICADORES

- Área de Içamento restrita;
- Relevo acidentado;
- Presença de pipas;
- Falha de comunicação dos rádios;
- Condições climáticas desfavoráveis.

#### 6. GLOSSÁRIO

- **Área de Toque e Pouso** : Local definido pela tripulação no qual o helicóptero deixará a carga após a extração do local de Içamento.
- **Arremetida**: Procedimento em que o piloto em comando da aeronave executa uma decolagem, após uma aproximação para o pouso, sem que este ocorra ou, no caso de helicópteros, execute uma decolagem a partir de um voo pairado;
- **Briefing**: Reunião da tripulação em momento anterior à operação, na qual são discutidas e confirmadas informações e instruções, de forma concisa sobre missão ou tarefa a ser executada;
- **Corredor de Deslocamento**: Trajetória a ser percorrida pelo helicóptero entre o Local do Resgate e a Área de Toque e Pouso;
- **Debriefing**: Reunião da tripulação após o final da operação, na qual são discutidas e analisadas as informações e instruções realizadas durante a missão ou tarefa;
- **Decolagem**: Fase inicial do voo em que o helicóptero inicia seu deslocamento, onde as pás do rotor principal adquirem velocidade rotacional suficiente para a sustentação do equipamento no ar.
- **EPI (Equipamento de Proteção Individual)**: Dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pela tripulação, destinado a proteção contra riscos capazes de ameaçar a sua segurança e a sua saúde;
- **Equipamentos e materiais de salvamento em altura**: são aqueles utilizados nas operações de salvamento/resgate de pessoas ou animais, tais como: triângulo de resgate/salvamento ou similar, cordas da vida, cordas de salvamento, boldrié, triângulo de resgate, mochila, Ferragens (mola mosquetão, roldanas, polias, freios, blocantes, ascensores, etc) e similares;

- **Local do içamento:** Localização mais segura e acessível pela tripulação, na qual a carga será içada pelo helicóptero;
- **McGuire:** Técnica de salvamento que consiste na extração de carga viva (pessoas ou animais) de locais de difícil acesso por meio de uma corda suspensa pelo helicóptero;
- **Mochila M1 e M2:** Mochila utilizada para armazenar e transportar os equipamentos utilizados na preparação da carga externa como fitas tubulares, luvas de borracha, rede para içamento, corda retinida, lonas e sacos cadavéricos;
- **Pipa:** também chamada de papagaio, pandorga ou raia, é um brinquedo que voa baseado na oposição entre a força do vento e a da corda segurada pelo operador;
- **Rampas de Aproximação:** Percurso do segmento final em que a aeronave se aproxima para o voo pairado ou pouso da aeronave;
- **RESGATE 02:** Helicóptero modelo AS 350 B2 (Esquilo) operado pelo CBMDF;
- **RESGATE 03:** Helicóptero modelo EC 135 T2 operado pelo CBMDF;
- **Voo pairado:** voo em que o helicóptero se mantém parado no ar.

## 7. BASE LEGAL E REFERENCIAL

- Decreto nº 31.817, de 21 de junho de 2010;
- Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica - RBHA 91, subparte K;
- Manual de Voo da aeronave (PMV);
- Procedimentos Técnicos Padronizados do Tripulante Operacional do CBMDF;
- Manual Técnico Profissional de Salvamento /CBMDF.

## 8. FLUXOGRAMA

