

# **MANUAL OPERACIONAL** **EMPREGO DOS MEIOS** **AÉREOS EM OPERAÇÕES** **DE PROTECÇÃO CIVIL**

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL

**MANUAL OPERACIONAL**  
**EMPREGO DOS MEIOS**  
**AÉREOS EM OPERAÇÕES**  
**DE PROTECÇÃO CIVIL**

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL

## **FICHA TÉCNICA**

### **Edição**

Autoridade Nacional de Protecção Civil  
1.ª Edição – Abril de 2009

### **Texto**

Luis Neto, Martinho Martins

### **Comissão de Revisão Técnica**

ANPC – Gil Martins, Joaquim Carvalho, Miguel Cruz  
EMA – Carlos Santos, Mário Mineiro, António Sant' Águeda

### **Design gráfico**

[www.nunocoelho.net](http://www.nunocoelho.net)

### **ISBN**

978-989-96121-2-9

### **Depósito legal**

xxxxx/09

### **Impressão**

Europress

### **Tiragem**

1200 exemplares

### **Autoridade Nacional de Protecção Civil**

Av. do Forte em Carnaxide  
2794-112 Carnaxide / Portugal  
Tel.: +351 214 247 100 / Fax: +351 214 247 180  
[geral@prociv.pt](mailto:geral@prociv.pt) / [www.prociv.pt](http://www.prociv.pt)

## **Documentação Técnica e Bibliografia**

### **CNOS:**

- NOP 4202-2008 – Períodos de Alerta para os Meios Aéreos nas BHSP da ANPC;
- NOP 5201-2008 – Meios Aéreos - Tipo e Classificação;
- NOP 5202-2008 – Funcionamento dos Centros de Meios Aéreos;
- NOP 5203-2008 – Gestão, Comunicações e Segurança de meios aéreos;
- NOP 5211-2008 – Monitorização Aérea;
- NOP 9008-2008 – Relatório de Controlo Diário de Missão;
- NOP 1305-2007 – Articulação dos centros de busca e salvamento;
- NOP 5204-2006 – Meios aéreos - estratégia táctica e intervenção dos meios aéreos;
- NOP 5205-2006 – Utilização de meios aéreos no âmbito do combate aos IF;
- NOP 5207-2005 – Meios aéreos - coordenação e accionamento;
- NOP 5208-2005 – Meios aéreos pesados - instruções de coordenação;
- NOP 5213-2005 – Operação dos aerotanques ligeiros;

### **ENB:**

- Combate a Incêndios Florestais (Vol. XIII) Ed. 2003 da ENB-Sintra;

### **EMA:**

- EMA – Manual de Operações de Voo do Estado
- EMA – BSV 2/08 – Briefing de Segurança de Voo – Brigadas Helitransportadas

### **LEGISLAÇÃO E PROTOCOLOS:**

- DL 134/2006 – Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro (SIOPS);
- DL 253/95 – Busca e Salvamento Aéreo;
- DL 15/94 – Busca e Salvamento Marítimo;
- CIA 12/98 de 4 de Julho, Operação de Helicópteros em Busca e Salvamento;
- Protocolo Quadro – Bases Gerais de Cooperação entre a Marinha, Força Aérea e ANPC em matéria de Busca e Salvamento;
- Protocolo de Cooperação Técnica entre o SNB e o INEM



## **PREFÁCIO**

O presente MANUAL OPERACIONAL – EMPREGO DOS MEIOS AÉREOS EM OPERAÇÕES DE PROTECÇÃO CIVIL tem por finalidade estabelecer o enquadramento operacional dos meios aéreos afectos à Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC), bem como definir os princípios gerais que orientam a sua utilização em plena segurança e enumerar os procedimentos que concorrem para uma execução operacional eficaz.

O Manual será periodicamente revisto e actualizado. A nível interno da estrutura da ANPC é complementado com Normas Operacionais Permanentes (NOP), sempre que aspectos operacionais relevantes não contemplados neste documento, assim o exigirem.

O Manual aplica-se à operação de todos os meios aéreos empenhados em operações de Protecção Civil, Socorro e Assistência, sob Comando Tático e Coordenação da ANPC.

**Arnaldo Cruz**

Presidente da ANPC

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
SECÇÃO 1	RESENHA HISTÓRICA .....	9
SECÇÃO 2	INCÊNDIOS FLORESTAIS – DEFINIÇÕES GERAIS .....	11
SECÇÃO 3	TÁCTICAS DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS .....	16
SECÇÃO 4	MEIOS DE COMBATE .....	17
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>ORGANIZAÇÃO OPERACIONAL –</b>	
	<b>– ESTRUTURAS DE DIRECÇÃO E COMANDO</b> .....	<b>21</b>
SECÇÃO 1	COMANDO NACIONAL DE OPERAÇÕES DE SOCORRO (CNOS) ...	21
SECÇÃO 2	COMANDO DISTRITAL DE OPERAÇÕES DE SOCORRO (CDOS) ...	24
SECÇÃO 3	ESTRUTURA DE COMANDO OPERACIONAL .....	25
SECÇÃO 4	CONCEITO DE OPERAÇÃO NO COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS .....	30
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>OPERAÇÕES AÉREAS DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS</b> .....	<b>33</b>
SECÇÃO 1	ESTRATÉGIA GERAL .....	33
SECÇÃO 2	MEIOS AÉREOS .....	36
SECÇÃO 3	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE ACCIONAMENTO DOS MEIOS AÉREOS .....	39
SECÇÃO 4	EMPENHAMENTO DE MEIOS AÉREOS .....	41
SECÇÃO 5	EMPREGO TÁCTICO .....	47
SECÇÃO 6	COMUNICAÇÕES .....	54
SECÇÃO 7	GESTÃO DO ESPAÇO AÉREO .....	62
SECÇÃO 8	SEGURANÇA .....	68
SECÇÃO 9	DESCARGAS .....	97
SECÇÃO 10	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO .....	110
SECÇÃO 11	BRIEFING E DE-BRIEFING .....	116
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>OPERAÇÕES AÉREAS DE BUSCA E SALVAMENTO COM OS MEIOS AÉREOS DA PROTECÇÃO CIVIL</b> .....	<b>118</b>
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>OPERAÇÕES AÉREAS DE APOIO AO INEM E AO GCCOT</b> ...	<b>121</b>

<b>CAPÍTULO VI</b>	<b>INSTRUÇÕES DE COORDENAÇÃO</b> .....	<b>123</b>
SECÇÃO 1	PERÍODOS DE ALERTAS PARA OS MEIOS AÉREOS	
SECÇÃO 2	PERMANENTES .....	123
SECÇÃO 3	DOCUMENTAÇÃO OPERACIONAL .....	124
	EQUIPAMENTOS DE GEOLOCALIZAÇÃO DE MEIOS AÉREOS DO SISTEMA COMUT.89 .....	125
<b>ANEXOS</b>	.....	<b>127</b>
ANEXO I	FREQUÊNCIAS AERONÁUTICAS – CENTROS DE MEIOS AÉREOS (CMAs) .....	127
ANEXO II	FREQUÊNCIAS AERONÁUTICAS – COMANDOS DE OPERAÇÕES DE SOCORRO (CNOS/CDOS) .....	129
ANEXO III	FREQUÊNCIAS AERONÁUTICAS EM OPERAÇÃO COM MAIS DE QUE UMA AERONAVE .....	130
ANEXO IV	SINAIS DE COMANDO VISUAIS PARA AERONAVES .....	131
ANEXO V	ORDEM DE MISSÃO (ORMIS) .....	143
ANEXO VI	BRIEFING DE SEGURANÇA DE VOO .....	147
ANEXO VII	DEFINIÇÕES .....	153
ANEXO VIII	SEGURANÇA EM TERRA – SINAIS E AVISOS .....	160
ANEXO IX	ACRÓNIMOS .....	162





## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUÇÃO**

#### **SECÇÃO I – RESENHA HISTÓRICA**

Foi em 1970 que, pela primeira vez em Portugal, através de acções de reconhecimento aéreo, se utilizaram aeronaves em apoio ao combate de incêndios florestais. Só depois de 1980 teve início a utilização de aeronaves em acções de combate directo, através do lançamento de água, produtos retardantes e através do transporte de equipas helitransportadas.

Até 1983, os meios aéreos eram contratados sazonalmente e operavam sob a responsabilidade dos Serviços Florestais, passando, em 1984 e 1985, para a responsabilidade do Serviço Nacional de Protecção Civil e, em 1986, para o Serviço Nacional de Bombeiros (SNB).

A partir de 1997, o SNB passou a dispor também de dois helicópteros em disponibilidade permanente, com capacidade de voar de dia e de noite e em condições meteorológicas adversas. A estes helicópteros foram cometidas missões no âmbito da emergência médica, busca e salvamento, socorro e apoio às populações, segurança interna, transporte, patrulhamento rodoviário e combate a incêndios florestais.

Os primeiros helicópteros, em regime de disponibilidade permanente, um Bell 222A e um Bell 212, ficaram, respectivamente, sedeados no Aeródromo de Tires (Distrito de Lisboa) e no heliporto de Santa Comba Dão (Distrito de Viseu).

Em 1998, considerou-se que também o Algarve deveria acolher um helicóptero em regime de disponibilidade permanente, fruto da distância elevada ao meio aéreo mais próximo, da ocupação humana e riscos diversificados daquele território, tendo a localização recaído em Loulé.

Em 2000, prescinde-se do helicóptero sediado em Tires, mantendo-se, contudo, o helicóptero de Santa Comba Dão e o de Loulé. Entre Julho de 2001 e Novembro de 2003, o dispositivo permanente conta só com o helicóptero de Santa Comba Dão. Desde 24 de Novembro de 2003 até ao presente, o dispositivo permanente de helicópteros

da Protecção Civil contou, ininterruptamente, com dois helicópteros, um na Base de Helicópteros em Serviço Permanente (BHSP) Santa Comba Dão e outro na BHSP de Loulé.

Entretanto, em 2003, o SNB e o SNPC deixam de ter identidade própria, sendo criado o Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil (SNBPC) que congrega, no essencial, as competências dos dois anteriores serviços e que acabaria por enformar, em 1 de Abril de 2007, na Autoridade Nacional de Protecção Civil.

A Resolução do Conselho de Ministros nº182/2005, de 22 de Novembro, determinou que fossem iniciados procedimentos de concurso público internacional no sentido de dotar o Estado Português de um dispositivo permanente de meios aéreos com a missão primária de prevenção e combate a incêndios florestais.

No dia 13 de Abril de 2007 é publicado o Decreto-Lei nº 109/2007 que decreta a constituição da EMA, SA (EMA), a qual tem por objecto social a gestão integrada do dispositivo permanente de meios aéreos para as missões públicas atribuídas ao Ministério da Administração Interna.

Em Julho de 2007, é assinado o Protocolo-Quadro – Bases Gerais de Cooperação entre a Marinha, a Força Aérea e a Autoridade Nacional de Protecção Civil em matéria de Busca e Salvamento. Em Novembro de 2007, pela primeira vez, são utilizados dois helicópteros Ecureil AS350B3 da EMA no combate a incêndios florestais.

Em 1 de Fevereiro de 2008, os helicópteros em regime de disponibilidade permanente nas BHSP de Santa Comba Dão e Loulé passam a ser dois Kamov KA32 da EMA, substituindo os dois helicópteros Bell 212 que desde 2003 ocupavam tais posições.

Entre 1 de Junho e 15 de Outubro de 2008, os dois Kamov 32 sedeados nas BHSP de Santa Comba Dão e Loulé, juntamente com outros três Kamov, passam a estar empenhados exclusivamente no Dispositivo Especial de Combate aos Incêndios Florestais, levando novamente à contratação, durante esse período, de dois Bell 212 para garantir o dispositivo aéreo permanente às operações de socorro e assistência.

Desde 16 de Outubro de 2008 que, o dispositivo permanente da ANPC conta com dois Kamov 32 da EMA, para operações de protecção civil e socorro.

## SECÇÃO 2 – INCÊNDIOS FLORESTAIS – DEFINIÇÕES GERAIS

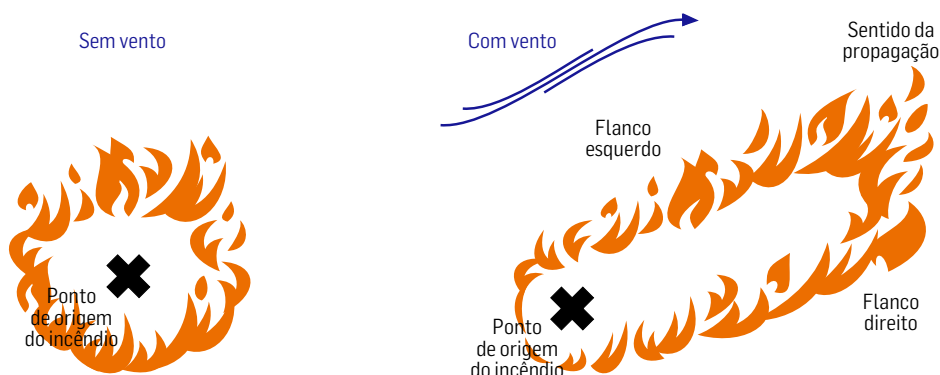
### 2.1 – DEFINIÇÃO

Entende-se como incêndio florestal, aquele que atinge uma área florestal ou seja uma área que se encontra arborizada ou inculta. Dentro dos incêndios florestais distinguem-se os que afectam **áreas de povoamentos florestais** (áreas arborizadas), e os **que afectam áreas de matos** (áreas de incultos).

Existem ainda os **incêndios agrícolas** que afectam usos exclusivamente agrícolas como sejam os restolhos, as pastagens ou as áreas agrícolas em pousio. Num incêndio florestal a afectação destes três tipos de cobertos pode ocorrer em simultâneo num mesmo sinistro.

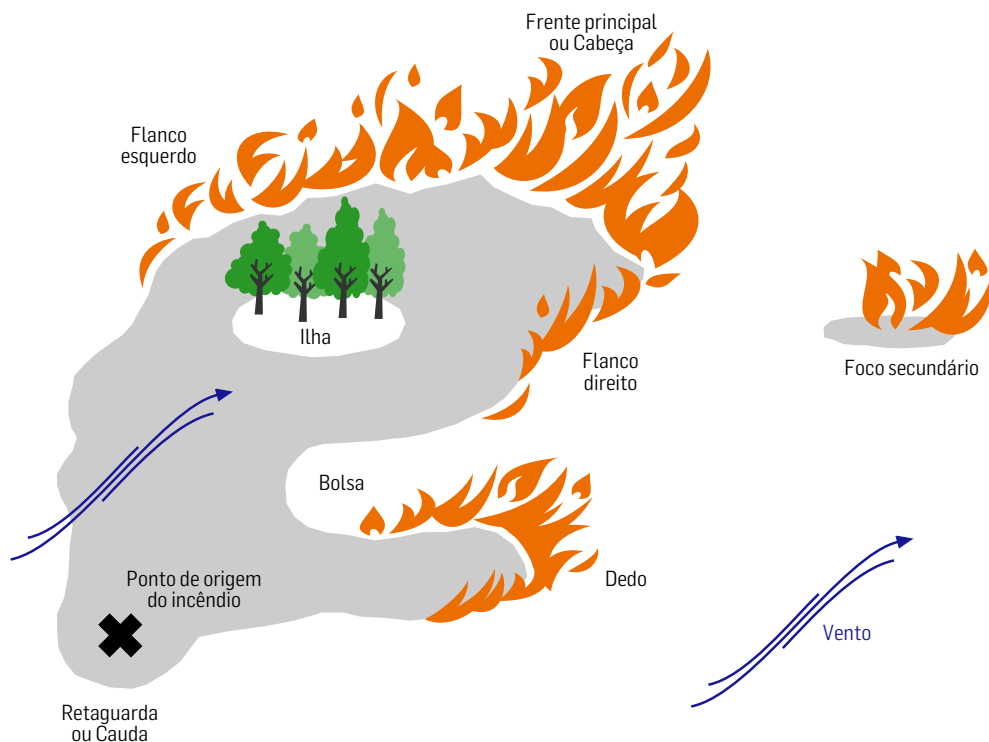
### 2.2 – FACTORES QUE CONDICIONAM O DESENVOLVIMENTO DOS INCÊNDIOS

De entre os factores que condicionam a propagação e desenvolvimento dos incêndios, salientam-se os principais – vento relevo e tipo de vegetação. Nos incêndios propagados pela acção do vento, observam-se colunas de fumo dobradas numa determinada direcção (rumo do vento), sinal que, com facilidade, indica onde fica a cabeça (zona onde o incêndio se propaga com maior intensidade), a retaguarda e os flancos do incêndio (parte lateral situada entre a frente e a retaguarda).



#### Acção do vento na propagação de um incêndio florestal

Em certos casos, o vento é a causa de focos secundários por deslocação ou projecção de faúlhas.



### Diferentes partes de um incêndio florestal

As modificações orográficas do terreno (obstáculos naturais ou artificiais, encostas, talvegues e colinas) determinam também a forma de propagação dos incêndios. A propagação pode tomar direcções diversas, mesmo em direcção perpendicular ao eixo médio do vento. As velocidades de propagação nas vertentes expostas ao vento são muito aceleradas. Há situações em que o incêndio pode progredir contra o vento ou em sentido descendente nas encostas, mas nestes casos a velocidade de propagação é mais baixa.

## **2.3 – FASES DA INTERVENÇÃO**

### **1. Prevenção**

Entende-se por prevenção de incêndios florestais o conjunto das actividades que têm por objectivos reduzir ou anular a possibilidade de se iniciar um incêndio, diminuir a sua capacidade de desenvolvimento e mitigar os efeitos indesejáveis que o incêndio pode originar. A prevenção de incêndios florestais actua assim em duas vertentes principais: o controlo das ignições e o controlo da propagação.

O controlo das ignições, tem por objectivo evitar que se dê início a um incêndio. Em Portugal, e nos restantes países mediterrânicos, a maioria dos incêndios são causados por actividade humana. Mesmo em condições de extrema secura, a vegetação não entra em combustão espontânea. Um incêndio florestal pode iniciar-se devido a fenómenos naturais (trovoadas secas) ou devido à acção do Homem. Assim, é sobre a alteração dos comportamentos humanos relativos ao uso do incêndio e o controlo das ignições que incide esta componente da prevenção.

O controlo da propagação tem por objectivo dificultar o alastramento do incêndio pela vegetação através de acções prévias sobre a estrutura, a composição e a distribuição desta no terreno. O controlo da propagação é conseguido através da gestão de combustíveis, em que o princípio orientador é a redução das continuidades horizontais e verticais da vegetação, tendo em vista a diminuição da intensidade do incêndio, facilitando o seu combate e minimizando os seus danos potenciais. Assim, é sobre a gestão dos combustíveis que incide esta componente da prevenção.

### **2. Vigilância**

A vigilância dos espaços rurais, ou mais especificamente dos florestais, é a acção que precede a detecção de incêndios florestais. Esta é uma acção crucial na ocupação do Território, e na garantia da realização de acções de sensibilização à população.

A Guarda Nacional Republicana (GNR) planeia, define e estabelece o dispositivo de vigilância, através de equipas móveis terrestres e postos de vigia fixos ou móveis, que funcionam de acordo com os horários estabelecidos para cada zona consoante

o Período de Perigo e o risco de incêndio conjuntural e diário.

### **3. Antecipação da acção**

Antecipar as acções de combate, nos períodos de maior risco meteorológico, com a movimentação e pré posicionamento de:

- a) Equipas de vigilância e ataque inicial;
- b) Equipas de Combate a Incêndios e Grupos de Reforço;
- c) Equipas técnicas Especiais.

### **4. Monitorização Aérea Armada**

Utilização de Aviões Bombardeiros, desde que disponíveis, em missões de Monitorização Aérea Armada, em locais do país mais susceptíveis aos incêndios florestais, tendo em conta a previsão do risco de incêndio florestal.

### **5. Detecção**

A Detecção é o acto de descobrir, localizar e comunicar informação sobre a ocorrência de uma determinada ignição.

A detecção dos incêndios florestais caracteriza-se pela precisão na identificação da zona afectada e pela oportuna informação ao Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) da ANPC.

Qualquer pessoa que detecte a existência ou o início de um incêndio florestal, está obrigado a comunicá-lo às autoridades competentes, através do número de telefone europeu de emergência 112, através das Forças de Segurança, ou dos Bombeiros. Também qualquer que seja a autoridade ou organismo oficial que receba um alerta de incêndio terá a obrigação imediata de o comunicar.

A Central 112 comunicará de imediato ao CDOS, da área respectiva, a existência do incêndio. Se a detecção for feita por pessoal do dispositivo de vigilância e detecção a informação será imediatamente canalizada para o respectivo CDOS.

Por outro lado, se a detecção for feita por qualquer equipa do dispositivo de combate de qualquer das organizações públicas, de interesse público ou privadas, estas

responderão de imediato em ataque inicial, ao mesmo tempo que informam o CDOS.

## 2.4 – PONTOS DE SITUAÇÃO

A alteração das fases de um incêndio florestal tem como base o comportamento do incêndio e não a decisão aleatória de cada Comandante das Operações de Socorro (COS), perante a situação.

### **a) Incêndio não circunscrito**

Incêndio em evolução, sem controlo e sem qualquer limitação de área.

### **b) Incêndio circunscrito**

Incêndio impedido de avançar e propagar-se para fora dos limites já atingidos.

### **c) Incêndio dominado**

Incêndio que atingiu uma fase em que as chamas já não afectam os combustíveis vizinhos nos mecanismos de transmissão de calor (não há propagação, não existem grandes chamas).

### **d) Incêndio extinto**

Situação onde os principais focos de incêndio estão extintos, mantendo-se somente, dentro do perímetro, pequenos focos de combustão

### **e) Incêndio em rescaldo**

Operação onde se elimina ou se isola pequenos focos de combustão, garantindo-se que o mesmo não reacende.

### **f) Consolidação da extinção e vigilância activa pós incêndio**

Depois de dados por concluídos os trabalhos de rescaldo, ficam no local, o pessoal e material indispensável para actuar em caso de necessidade.

### **g) Reacendimento**

Reactivação de um incêndio depois de este ter sido considerado extinto.

### **h) Reactivação**

Aumento de intensidade de uma linha no perímetro de um incêndio, durante as operações e antes de este ser considerado extinto, pelo COS.



## SECÇÃO 3 – TÁCTICAS DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

No ataque inicial a um incêndio florestal, duas acções são decisivas para evitar o seu desenvolvimento:

- Impedir a progressão livre da frente do incêndio;
- Atacar os flancos para reduzir a cabeça do incêndio.

O conceito básico é o de que quanto mais pequeno é o foco de incêndio mais hipóteses há de o circunscrever e dominar.

Como regras gerais podem apontar-se as seguintes:

- Actuação rápida e firme, sem perdas de tempo, tendo o cuidado de não descurar a segurança;
- Evitar que o incêndio se divida em várias frentes;
- Tentar sempre compreender o comportamento do incêndio para melhor o dominar.

Num incêndio nascente, ou num de pequenas proporções, deve tentar quebrar-se o ritmo de progressão actuando directamente sobre a sua frente.

Quando tal não for possível, deve progredir-se pelos flancos diminuindo a cabeça até à extinção completa da frente de chamas.

São três os métodos de combate a incêndios florestais: directo, indirecto e combinado.

O **método de ataque directo** consiste no ataque directo às chamas, recorrendo à tática ofensiva, sempre que possível, na cabeça do incêndio, de modo a cortar, de imediato, o seu desenvolvimento. Se tal não for seguro e possível, o ataque inicia-se pelos flancos, na direcção da frente principal, de modo a empurrar as chamas para onde for mais favorável, visando dominar e extinguir a frente do incêndio.

O **método de ataque indirecto** destina-se a travar a propagação das chamas, quando o ataque directo não é possível, tentando circunscrever o incêndio a uma determinada área. Esta poderá ser delimitada por faixas de contenção, isto é, por zonas previamente tratadas para retardar a propagação ou mesmo extinguir as chamas.

O **método de ataque combinado** consiste na aplicação simultânea dos dois métodos referidos (directo e indirecto), na mesma frente de chamas.

## SECÇÃO 4 – MEIOS DE COMBATE

As condições ambientais particulares associadas ao desenvolvimento dos incêndios florestais implicam o recurso preferencial a:

### **a) Veículos**

Os veículos mais utilizados são os de socorro e combate a incêndios, do tipo veículo ligeiro de combate a incêndios (VLCI) ou veículo florestal de combate a incêndios (VFCI). Em seu complemento, recorre-se a veículos de apoio logístico, como os veículos tanques (VT), destinados às operações de reabastecimento de água, e a veículos de comando tático (VCOT) para apoio ao Comandante das Operações de Socorro.

É desejável que a generalidade destes veículos possua características todo-o-terreno ou, no mínimo, tracção 4x4. Para além destes veículos, são utilizados tractores com charruas ou com grades de disco e máquinas de rasto (lagartas) com lâmina (bulldozer), para abertura de faixas limpas de vegetação para conter a progressão de incêndios florestais.

### **b) Meios aéreos**

A utilização de meios aéreos no combate a incêndios florestais torna-se essencial para o domínio de incêndios nascentes e também como apoio à circunscrição de grandes incêndios. Os meios normalmente colocados à disposição do dispositivo de combate a incêndios florestais são:

- Helicópteros;
- Aviões.

Os helicópteros são meios bastante versáteis dado que tanto podem transportar equipas de combate como combater o incêndio mediante a projecção de água, espuma ou produtos retardantes. Podem, ainda, participar em acções de salvamento e evacuação primária de vítimas, em situação excepcional. Para o combate ao incêndio, os helicópteros podem dispor de balde, transportado em carga suspensa, ou um tanque acoplado à fuselagem. Os meios aéreos não são responsáveis pela extinção dos incêndios. Os incêndios vencem-se no terreno, através da acção dos meios terrestres. Apenas através destes se consegue extinguir totalmente o incêndio e prevenir o seu reacendimento, com um bom e eficiente rescaldo.

Portanto, é importante sublinhar que os meios aéreos são bons auxiliares no combate aos incêndios florestais, mas terão que ser sempre complementados com a actuação dos operacionais em terra.

### **c) Agentes extintores**

De entre o conjunto de agentes extintores, utilizados no combate a incêndios florestais distingue-se a água pela disponibilidade e baixo custo.

Muitas vezes para melhorar a sua eficácia, utilizam-se aditivos de entre os quais se destacam:

- Os **espumíferos**;
- Os **retardantes**, de curta ou longa duração.

Os espumíferos, em regra, são constituídos por fosfatos que aumentam a eficácia extintora da água, reduzindo a evaporação e o escurrimento.

A aplicação pode ser feita através de veículos ou de aeronaves de combate a incêndios florestais. A mistura é feita por um doseador-misturador, no caso de veículos, e por um doseador-temporizador, nas aeronaves.

Os retardantes, são produtos solúveis em água, à base de sulfato e fosfato de amónio, que se decompõem pelo calor.

Os retardantes actuam basicamente através das propriedades químicas dos seus constituintes. O seu efeito prolonga-se no tempo, muito para além da evaporação da água, pelo que, nos retardantes, não é a água que desempenha o papel fundamental na extinção da combustão. Para uma melhor eficácia dos retardantes são adicionados aditivos, que contêm normalmente goma-arábica, para aumentar a sua viscosidade e, em consequência, permitir uma maior aderência aos combustíveis florestais.

Podem ser aplicados pelos meios aéreos em combate directo ou na construção de faixas de contenção (químicas).

### **d) Fogo de supressão no combate em incêndios florestais**

Entende-se por fogo de supressão a utilização do fogo no âmbito da luta contra os incêndios que compreende:

O fogo tático, que consiste em proceder à ignição de um fogo ao longo de uma zona de apoio com os objectivos de reduzir a disponibilidade de combustível de forma a:

- a. Diminuir a intensidade do incêndio;
- b. Terminar ou corrigir a extinção de uma zona de rescaldo, de modo a diminuir as probabilidades de reacendimentos;
- c. Criar uma zona de segurança para a protecção de pessoas ou bens.

O contra-fogo consiste em proceder à ignição de um fogo, ao longo de uma zona de apoio, na dianteira de uma frente de incêndio de forma a provocar a interacção das duas frentes de fogo e a alterar a sua direcção de propagação ou a provocar a sua extinção.

### **e) Agrupamento dos meios terrestres de combate**

Os meios terrestres de combate agrupam-se da seguinte forma:

#### **1. Equipa de Combate a Incêndios (ECIN)**

Equipa constituída por 1 veículo de intervenção e respectiva guarnição de 5 elementos.

#### **2. Brigada de Combate a Incêndios (BCIN)**

Brigada constituída pela integração de até 3 ECIN, num total de 15 elementos.

#### **3. Equipa Logística de Apoio ao Combate (ELAC)**

Equipa constituída por 2 ou 3 elementos e um meio técnico de apoio logístico às operações ou a veículos de ataque.

#### **4. Grupo de Combate a Incêndios Florestais (GCIF)**

Constituído por Distrito, agrupando dos Corpos de Bombeiros (CB), à ordem dos CDOS, 4 Veículos de Combate a Incêndios, 2 Veículos Tanque Tático, 1 Veículo de Comando Tático e as respectivas Equipas, num total de 26 elementos.

#### **5. Grupo de Reforço para Incêndios Florestais (GRIF)**

Constituído por Distrito, agrupando dos CB, à ordem do CNOS 1, GCIF, 1 Veículo de Transporte Pessoal Tático, 1 Ambulância de Socorro e as respectivas Equipas, num total de 32 elementos.

#### **6. Companhia de Reforço para Incêndios Florestais (CRIF)**

Constituída agrupando dos CB, à ordem do CNOS, 3 GRIF, 1 Veículo de Comando Tático, 1 Veículo de Gestão Estratégica e Operações, 1 Veículo de Operações Especiais e respectivas Equipas, num total de 106 elementos.

#### **7. Grupo Logístico de Reforço (GLOR)**

Constituído por Distrito, agrupando dos CB, à ordem do CNOS, 5 Veículos Tanque de Grande Capacidade, 1 Veículo de Comando Operacional Tático e as respectivas Equipas num total de 12 elementos.

## **8. Equipa de Reconhecimento e Avaliação de Situação (ERAS)**

Constituída a nível nacional por 2 elementos cada, à ordem do CNOS, deslocando-se para os Teatros de Operações (TO) para avaliação e apoio operacional.

## **9. Brigada de Bombeiros Sapadores Florestais (BBSF)**

Constituída por Distrito e formadas por elementos dos Corpos de Bombeiros Voluntários (CBV), num total de 15 elementos cada, à ordem do CDOS, sem prejuízo da sua utilização nacional à ordem do CNOS, para o combate a Incêndios Florestais com ferramentas manuais, utilização de Fogo Tático e Máquinas Pesadas.

Podem ser ainda empregues em acções de Rescaldo.

## **10. Grupo de Análise e Utilização do Fogo (GAUF)**

Coordenado tecnicamente pela Autoridade Florestal Nacional (AFN), e constituídas por equipas de 3 elementos cada, accionadas e coordenadas operacionalmente pelo CNOS, por sua iniciativa ou por solicitação do CDOS. Entre outras, desenvolvem, funções de organização da recolha e interpretação de informações e das previsões meteorológicas regionais e locais (área do incêndio), identificação dos pontos críticos e das oportunidades de intervenção, das técnicas e das táticas de intervenção mais adequadas à extinção do incêndio e meios necessários para a sua execução, podendo quando devidamente identificadas e credenciadas, realizar manobras de fogo tático.

**SECÇÃO 1 – COMANDO NACIONAL DE OPERAÇÕES DE SOCORRO (CNOS)****1.1 – COMPOSIÇÃO E COMPETÊNCIAS**

**a)** É constituído pelo Comandante Operacional Nacional (CONAC), pelo 2.º Comandante Operacional Nacional (2.º CONAC) e por três Adjuntos de Operações Nacionais (ADON).

**b)** Sem prejuízo de outras competências previstas na lei, compete ao CNOS no âmbito do SIOPS:

- (1) Garantir o funcionamento, a operatividade e a articulação com todos os agentes de protecção civil integrantes do SIOPS;
- (2) Coordenar operacionalmente os CDOS;
- (3) Assegurar o comando e controlo das situações que pela sua natureza, gravidade, extensão e meios envolvidos ou a envolver requeiram a sua intervenção;
- (4) Promover a análise das ocorrências e determinar as acções e os meios adequados à sua gestão;
- (5) Assegurar a coordenação e a direcção estratégica das operações de socorro;
- (6) Acompanhar em permanência a situação operacional no domínio das entidades integrantes do SIOPS;
- (7) Apoiar técnica e operacionalmente o Governo;
- (8) Preparar directivas e normas operacionais e difundi-las aos escalões inferiores para planeamento ou execução;
- (9) Propor os dispositivos nacionais, os planos de afectação de meios, as políticas de gestão de recursos humanos e as ordens de operações.

O 2º CONAC e os ADON reportam directamente ao CONAC e exercem as competências e funções que este determinar.

**1.2 – FUNÇÕES****1.2.1 – Do Comandante Operacional Nacional (CONAC)**

Ao CONAC, nas suas funções de comando, compete dirigir o CNOS.

### **1.2.2 – Do 2º Comandante Operacional Nacional (2ºCONAC)**

O 2º CONAC coadjuva o CONAC assegurando a direcção do CNOS, nas suas ausências e impedimentos.

### **1.2.3 – Dos Adjuntos de Operações Nacionais (ADON)**

Os ADON têm como principal responsabilidade coadjuvar o CONAC nas suas atribuições, designadamente, nas matérias operacionais e técnicas que respeitam ao planeamento, organização, formação, operações, logística, comunicações e novas tecnologias.

Compete aos ADON:

- a)** Garantir a chefia, organização e funcionamento das células do CNOS sob a sua responsabilidade;
- b)** Assegurar a função de Comandante de Assistência (CAS) ao CNOS.

### **1.2.4 – Do Comandante de Assistência ao CNOS (CAS)**

A função de CAS ao CNOS é desempenhada em regime de escala semanal rotativa, iniciando-se o serviço de assistência ao CNOS às 11:00 horas de todas as terças-feiras. O CAS reporta ao CONAC.

### **1.2.5 – Do Comandante de Permanência às Operações (CPO)**

A função de CPO é assegurada pelos Elementos de Comando de Corpos de Bombeiros destacados em permanência no CNOS em regime de escala de 12h00 nos dias úteis, e de 24h00 nos dias não úteis.

O serviço de CPO inicia-se às 08h00 e 20h00, nos dias úteis, e às 08h00, nos dias não úteis. O CPO reporta ao CAS ao CNOS.

Ao CPO, entre outras atribuições compete:

- a)** Assegurar a informação permanente ao CAS;
- b)** Acompanhar a evolução das ocorrências definidas no Sistema de Notificações Operacionais, garantindo a execução do Sistema de Procedimentos Operacionais e dos Planos Prévios;
- c)** Cumprir e fazer cumprir todas as Directivas Operacionais, Planos de Operações, Ordens de Operações, Normas Operacionais Permanentes (NOP), Normas de Execução Permanentes (NEP) e outras disposições em vigor, bem assim como as ordens e determinações superiores.

### **1.2.6 – Da Célula de Gestão de Meios Aéreos (CEGMA)**

À Célula de Gestão de Meios Aéreos (CEGMA) incumbem entre outras as seguintes atribuições, designadamente:

- a)** Fornecer informação permanente sobre os indicadores de gestão e controlo dos meios aéreos;
- b)** Assegurar a gestão do dispositivo aéreo dos Centros de Meios Aéreos (CMA), no que respeita ao acompanhamento, controlo operacional e estatístico da actividade dos meios e suas missões, do controlo logístico dos combustíveis e dos produtos de extinção;
- c)** Assegurar a informação necessária à intervenção integrada dos meios aéreos do Agrupamento Complementar de Empresas - Grupo Portucel/Soporcel e Grupo Altri;
- d)** Assegurar a ligação operacional e técnica com os pilotos e empresas;
- e)** Avaliar a eficiência operacional dos meios aéreos e propor as medidas consideradas como adequadas à resolução das anomalias detectadas;
- f)** Tomar parte nos briefings, garantindo a informação operacional adequada;
- g)** Colaborar no planeamento e estudo dos assuntos da sua responsabilidade.



## SECÇÃO 2 – COMANDO DISTRITAL DE OPERAÇÕES DE SOCORRO (CDOS)

### 2.1 – COMPOSIÇÃO E COMPETÊNCIAS

- a)** É constituído pelo CODIS, pelo 2.º CODIS podendo dispor ainda de um ADOD.
- b)** Sem prejuízo de outras competências previstas na lei, são competências do CODIS, no âmbito do SIOPS, designadamente:

- (1) Garantir o funcionamento, a operatividade e a articulação com todos os agentes de protecção civil do sistema de protecção e socorro no âmbito do distrito;
- (2) Assegurar o comando e controlo das situações que pela sua natureza, gravidade, extensão e meios envolvidos ou a envolver requeiram a sua intervenção;
- (3) Mobilizar, atribuir e empregar o pessoal e os meios indispensáveis e disponíveis à execução das operações;
- (4) Assegurar a gestão dos meios aéreos a nível distrital;
- (5) Assegurar a coordenação, no respeito pela sua direcção e comando próprios, de todas as entidades e instituições empenhadas em operações de socorro;
- (6) Apoiar técnica e operacionalmente os governadores civis e as comissões distritais de protecção civil (CDPC).

O 2º CODIS e o ADOD reportam directamente ao CODIS e exercem as competências e funções que este determinar. O CODIS reporta hierarquicamente ao CONAC.

### 2.2 – FUNÇÕES NO COMANDO DISTRITAL DE OPERAÇÕES DE SOCORRO (CDOS)

#### 2.2.1 – Do Comandante Distrital (CODIS)

- a)** O CODIS tem, entre outras competências, as de dirigir o CDOS.
- b)** No âmbito da gestão dos meios aéreos desempenha ainda a função de delegado da ANPC aos CMA's do seu distrito.

## SECÇÃO 3 – ESTRUTURA DE COMANDO OPERACIONAL

### 3.1 – ESTRUTURAS DE COMANDO OPERACIONAL

- a)** O Comando Operacional das Operações de Socorro, e o Comando Operacional integrado de todos os CB, é assegurado, nos termos da lei, pela estrutura operacional própria da ANPC;
- b)** O CNOS e os CDOS são, respectivamente, a estrutura operacional nacional e distritais da ANPC.

### 3.2 – SISTEMA DE GESTÃO DE OPERAÇÕES

#### 3.2.1 – Comando das Operações

- a)** O Comandante das Operações de Socorro (COS) no âmbito do SIOPS é o chefe da primeira equipa a chegar ao local da ocorrência, dando início à organização mínima de um TO, de modo a permitir desde logo um sistema evolutivo de comando e controlo da operação. No caso específico de uma operação de combate a incêndios florestais, o Comandante de um Corpo de Bombeiros assume o papel de COS na sua área de responsabilidade, até à transferência do Comando para um responsável de escalão superior.
- b)** A decisão do desenvolvimento da organização, é da responsabilidade do COS, que a deverá utilizar sempre que os meios disponíveis do primeiro alarme e posteriormente do segundo alarme se mostrem insuficientes;
- c)** Sempre que uma força de socorro das organizações integrantes do SIOPS, seja accionada para uma ocorrência, o chefe da primeira equipa a chegar ao local, assume de imediato a função de COS, dando assim início à organização mínima de um TO, permitindo manter desde logo um sistema evolutivo de comando e controlo da operação;
- d)** O Comandante de um Corpo e Bombeiros é o responsável máximo pelo Comando das Operações, na sua área de actuação, até à transferência do Comando para um responsável de escalão superior;
- e)** A evolução da situação leva ao aumento da complexidade da operação e conseqüentemente do TO, pelo que o processo de transferência da função de COS é de vital necessidade, competindo a um elemento de Comando do Corpo de Bombeiros com a responsabilidade da área onde decorre o evento, assumir essa função;
- f)** O comando próprio de cada força deverá ser proporcional e adequado ao envolvimento de meios humanos e materiais empregues pela mesma.

**g)** O Comando das Operações de Socorro de combate a incêndios florestais em ataque inicial cabe por ordem crescente:

- (1) Ao Chefe da primeira equipa a chegar ao evento, independentemente da sua titularidade;
- (2) Ao elemento mais Graduado dos Bombeiros, presente no TO;
- (3) Ao Comandante do Corpo de Bombeiros da área de actuação;
- (4) A nível inter-municipal, de acordo com as normas operacionais ou por decisão do CONAC em situações de maior complexidade que o justifiquem, a função de COS pode ser assumida por um responsável operacional distrital da ANPC;
- (5) A nível inter-distrital poderá assumir o comando, um responsável operacional nacional da ANPC por decisão do CONAC;

### **3.2.2 – Posto de Comando Operacional (PCO)**

**a)** O Posto de Comando Operacional, implementado numa infra-estrutura ou em veículo adequado para o efeito no TO, constitui-se como Órgão Director das Operações, de apoio ao COS, na preparação das decisões e na articulação dos meios;

**b)** Constitui, assim, missão do PCO:

- A recolha e o tratamento operacional das informações do TO;
- A preparação das acções a desenvolver;
- O emprego dos meios colocados à disposição do COS;
- A formulação e a transmissão de ordens, directrizes e pedidos;
- O controlo da execução das ordens;
- A manutenção das capacidades operacionais dos meios empregues;
- A gestão dos meios de reserva colocados à disposição do COS.

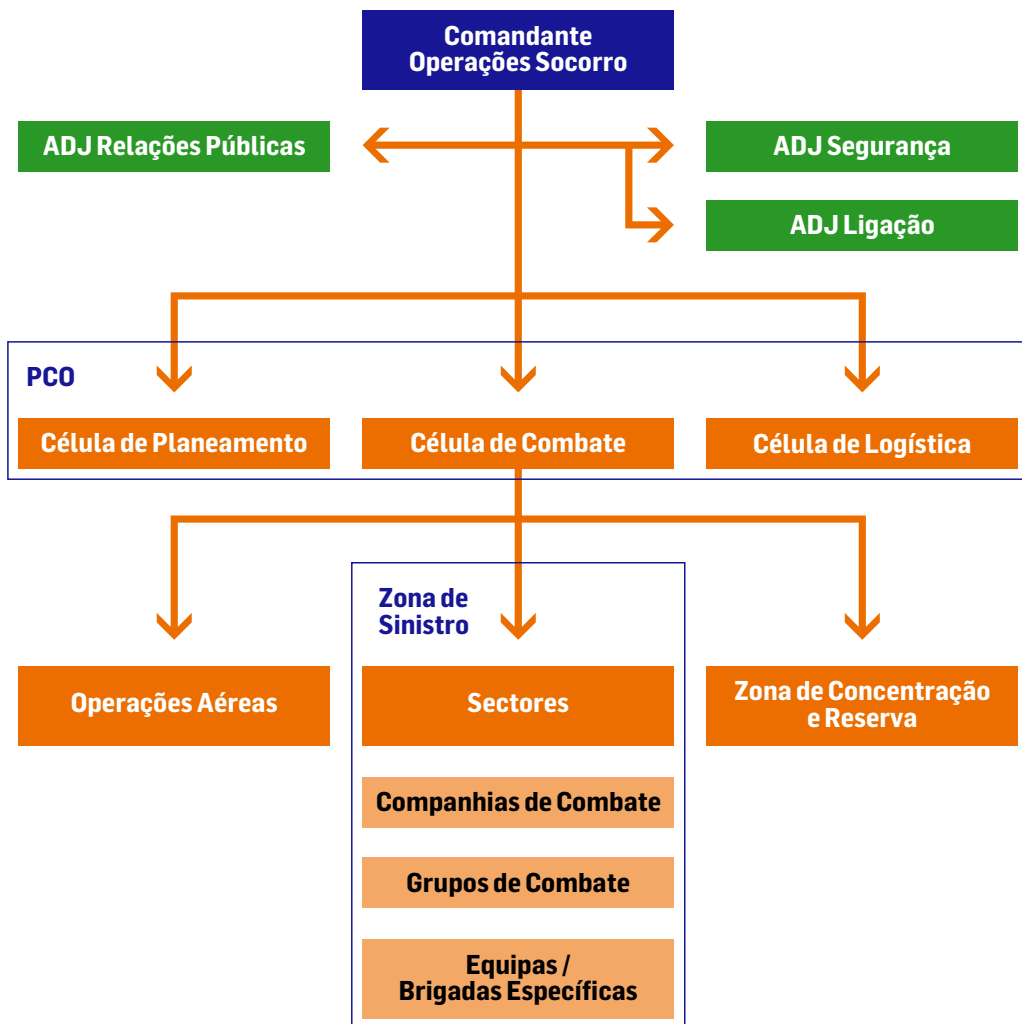
**c)** A montagem, organização, funcionamento e articulação dos PCO, é da responsabilidade e competência do respectivo COS, de acordo com as NOP existentes;

**d)** Sempre que um incêndio florestal, não estando resolvido (circunscrito), evolua desfavoravelmente e aumente a sua complexidade, e sem prejuízo do accionamento dos técnicos necessários de apoio ao COS, o PCO evolui para um Posto de Comando Operacional Conjunto (PCOC), com vista a garantir a máxima coordenação das várias forças presentes no TO, evitando assim o desenvolvimento catastrófico dos incêndios;

**e)** O PCOC, além dos elementos que integram o PCO, incorpora um Técnico da Autoridade Florestal Nacional - AFN, do Instituto Conservação da Natureza e Biodiversidade - ICNB, do Agrupamento Complementar de Empresas - Grupo Portucel/Soporcel e Grupo Altri e/ou das Organizações de Produtores Florestais - OPF e Organizações

de baldios - OB, dependendo do local onde ocorra o Incêndio, um Técnico do Gabinete Técnico Florestal Municipal - GTFM e um representante da Autarquia local bem como representantes das restantes entidades envolvidas nas operações em curso, sem prejuízo do accionamento, em paralelo, de outros técnicos/especialistas necessários para o apoio directo ao COS; **f)** Sempre que a situação o justificar, assumirá o Comando da Operação um elemento da estrutura de Comando da ANPC.

### 3.2.3 – Funções no Posto de Comando Operacional (PCO)



**Organograma do Sistema de Comando Operacional**

### **3.2.4 – Do Comandante das Operações de Socorro (COS)**

O Comandante das Operações de Socorro tem entre outras, como funções proceder à análise permanente da situação, estabelecer os objectivos e organizar a coordenação geral das operações de supressão do sinistro, articular e rearticular as forças, responsabilizar-se pela segurança do pessoal afecto ao TO e aprovar o Plano de Desmobilização.

### **3.2.5 – Do Comandante de Combate (CC)**

O Comandante de Combate desempenha a sua função no PCO assessorando, como especialista de operações o COS, e dirigindo a Célula de Combate. O Comandante de Combate reporta ao COS competindo-lhe, em particular obter informação sobre a situação do sinistro, localização dos meios já empenhados na operação e dos recursos disponíveis e propor ao COS o plano de combate e implementar a sua execução.

### **3.2.6 – Do Comandante de Sector (CS)**

O Comandante de Sector é responsável pelo desenvolvimento das missões táticas do Plano de Acção cometido pelo PCO ao seu Sector, devendo reportar regularmente a evolução da situação e o estado dos meios e recursos. Tem como principais funções e responsabilidades implementar as acções táticas relativas ao seu Sector, coordenando e articulando os grupos de combate que lhe estejam adstritos bem como com os sectores adjacentes.

O Comandante de Sector deverá localizar-se numa posição, de onde seja capaz de supervisionar e controlar as operações, o que exigirá o uso de equipamento de protecção individual (capacete, fato de protecção, aparelho respiratório, etc.) adequado à área sob a sua responsabilidade.

### **3.2.7 – Do Comandante das Operações Aéreas (COPAR)**

O COPAR é um especialista certificado por entidade habilitada para o efeito e que desenvolve a sua actividade no PCO, tendo como principais funções propor a missão dos meios aéreos, fornecer todas as informações disponíveis e pertinentes, como: entradas e saídas do TO; sector ou sectores (se aplicável) de operação; aeronaves que farão parte da força de combate que integrará (se aplicável); definição do local para abastecimento de água, outros meios aéreos no TO e ainda analisar a eficácia da actuação dos meios aéreos no TO e garantir a articulação com o(s) piloto(s) comandante(s).

### **3.2.8 – Do Coordenador Aéreo (CA) (se aplicável)**

Quando no Teatro de Operações está uma aeronave dedicada em exclusivo à coordenação das operações e da actividade aérea na zona, tendo em vista o garantir da segurança de voo, o piloto comandante da mesma ou o COPAR embarcado, assume o papel de CA. Compete ao CA assegurar todas as funções atribuídas às operações aéreas até à instituição do escalão seguinte.

### **3.2.9 – Do Chefe de Grupo de Combate (CHGC)**

O Chefe de Grupo de Combate é responsável pela execução das manobras táticas cometidas ao seu grupo. O Chefe de Grupo de Combate reporta ao Comandante de Sector.

### **3.2.10 – Do Chefe de Equipa ou Brigada de Intervenção (CHEI)**

O Chefe de uma equipa/Brigada de intervenção é responsável pela execução, em tempo, das missões cometidas aos seus meios de socorro, assumindo, nos casos em que é o primeiro meio de intervenção no local a função de COS.

### **3.2.11 – Do Chefe de Equipa Helitransportada (CEH)**

O CEH é o responsável pela equipa que segue a bordo da aeronave, assumindo, nos casos em que esta é o primeiro meio de intervenção no local, a função de COS.

### **3.2.12 – Do Operador de Telecomunicações do CMA (OPTEL)**

O OPTEL é responsável pelo controlo dos tempos de voo dos meios aéreos e pela operação de todos os sistemas de telecomunicações do CMA, bem como da recepção das ordens de missão e sua difusão à tripulação da aeronave.

### **3.2.13 – Do Delegado da ANPC ao CMA**

O Delegado da ANPC no CMA tem por funções, nomeadamente assegurar o cumprimento rigoroso das NOP's e Directivas em vigor e garantir a gestão dos recursos humanos e materiais existentes no Centro de Meios Aéreos e distribuir tarefas não compreendidas nas normas e disposições vigentes.

No caso das BHPS esta função é desempenhada pelo Comandante da Base que exerce funções de Director de Heliporto.

## SECÇÃO 4 – CONCEITO DE OPERAÇÃO NO COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

### 4.1. ORGANIZAÇÃO DO COMBATE

**a)** A organização do combate aos incêndios florestais é a que deriva do Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro (SIOPS) constante do Dec. Lei Nº 134/2006, de 25 Julho e da Directiva Operacional Nacional da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DON-DFCI) da ANPC;

**b)** A acção dos meios aéreos no combate aos incêndios florestais deriva directamente da DON-DFCI e no Teatro de Operações, deste Manual, do Comandante das Operações de Socorro e dos objectivos a alcançar, bem como da consideração de aspectos operacionais e económicos.

### 4.2. CONCEITO DE OPERAÇÃO NO COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

**a)** Constituir através do Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Florestais (DECIF), uma cadeia de resposta eficaz, mobilizando os meios humanos e materiais adequados, tendo em vista assegurar um elevado nível de prontidão e eficácia no combate aos incêndios florestais;

**b)** Decorrente da análise, da avaliação da situação diária, da previsão do risco, do envolvimento dos meios operacionais e da situação do país e em permanente articulação com todos os Agentes de Protecção Civil (APC), desenvolver através dos dispositivos de prevenção, vigilância, detecção e combate a resposta imediata de adequada às acções de:

- (1) Articulação das diversas acções de vigilância;
- (2) Detecção oportuna dos incêndios florestais;
- (3) Despacho imediato de meios de ataque inicial;
- (4) Domínio dos incêndios em espaços rurais no seu início;
- (5) Recuperação permanentemente da capacidade de ataque inicial do DECIF;
- (6) Reforço rápido de Teatros de Operações (TO);
- (7) Limitação do desenvolvimento catastrófico;
- (8) Redução do número de reacendimentos;
- (9) Eficácia da gestão da informação pública.

### **4.3. DESENVOLVIMENTO DA ACÇÃO**

#### **a) Antecipação**

Decorrente da análise, da avaliação da situação diária, da previsão do risco de incêndio, do envolvimento do dispositivo e da situação do país e em permanente articulação com o dispositivo de prevenção, vigilância e detecção, sob a coordenação da GNR, antecipar as acções de combate, nos períodos em que o CNOS determine o nível de Alerta Amarelo ou superior.

#### **b) Ataque inicial**

1. O Ataque Inicial é uma primeira intervenção organizada e integrada, sustentada por um despacho imediato de meios de combate a incêndios florestais, em triangulação, de forma musculada e consistente;

2. É executado por equipas terrestres, equipas helitransportadas e meios aéreos, independentemente da sua titularidade e explorando todas as suas capacidades, desenrolando-se de forma intensa com rápida progressão dos meios, até o incêndio ser considerado resolvido (circunscrito) pelo COS e até ao limite dos primeiros 90 minutos de intervenção.

#### **c) Avaliação**

1. Avaliação permanente da evolução do incêndio, a ser efectuada pelo COS, que determinará da necessidade de reforços ou a mudança da estratégia a utilizar na extinção do incêndio;

2. Utilização de ERAS, provenientes do CNOS, em zonas de maior risco para avaliação da situação, apoio operacional ao CDOS ou ao PCO e garantir uma ligação directa ao CNOS.

#### **d) Ataque ampliado**

1. Inicia-se sempre que atingidos os primeiros 90 minutos de incêndio e este não foi dado ainda como resolvido (circunscrito) pelo COS;

2. É uma acção integrada sustentada pelo despacho de meios de reforço e especiais, projectados para incêndios não resolvidos em Ataque Inicial;

3. Caracteriza-se pela expansão da organização no TO, com a constituição de um PCO fixo no TO e Zonas Concentração e Reserva (ZCR);

4. Obriga à reposição da capacidade de ataque Inicial dos meios do dispositivo, especialmente os aéreos, os das Equipas de Sapadores Florestais (ESF) da Força



Especial de Bombeiros (FEB) e do Grupo de Intervenção de Protecção e Socorro (GIPS) da GNR.

### **e) Reforço de meios**

Processo de balanceamento de meios intra-districtais, inter-districtais ou nacionais de socorro e apoio, terrestres ou aéreos, em reforço de TO activos, obtendo se necessário, a cooperação de outros organismos ou instituições nacionais ou estrangeiras e aprofundando as acções de cooperação ao nível das operações.

### **f) Rescaldo**

É uma acção descontínua e obrigatória em qualquer incêndio em espaço florestal, que visa eliminar toda a combustão viva e isolar o material ainda em combustão lenta, utilizando prioritariamente ferramentas manuais, tractores agrícolas e/ou máquinas de rasto, garantindo-se que o incêndio não reacende.

### **g) Vigilância Activa Pós-rescaldo**

Operação que se realiza após o rescaldo de um incêndio em espaço florestal, com a intervenção imediata das equipas e meios de vigilância, destinada a garantir que não surtem reacendimentos.

**SECÇÃO 1 – ESTRATÉGIA GERAL****1.1 – INTEGRAÇÃO DOS MEIOS AÉREOS NA ESTRATÉGIA GERAL**

O emprego dos meios aéreos no âmbito da estratégia geral de protecção da floresta contra os incêndios, faz-se em conformidade com dois princípios essenciais:

- **Integração no dispositivo de combate**
- **Antecipação**

Por outro lado faz-se também no quadro de dois objectivos:

- **Dominar as ignições no seu estado inicial**
- **Limitar o desenvolvimento catastrófico dos incêndios**

O valor acrescentado dos meios aéreos no combate aos incêndios florestais é a resultante do equilíbrio entre as suas vantagens e as suas limitações.

São vantagens, a sua velocidade, flexibilidade de emprego e capacidade de suplantar os problemas das acessibilidades terrestres, assim como a facilidade de utilização de produtos retardantes e ainda constituírem-se como plataforma de visão privilegiada sobre o desenvolvimento do sinistro.

São limitações, as relacionadas com os seus limites de emprego ligados às condições encontradas no TO (vento, visibilidade, relevo, obstáculos, os limites humanos e as exigências técnicas).

**Os meios aéreos têm como missão o cumprimento dos seguintes objectivos tácticos:**

- Monitorização aérea armada (só para aviões);
- Dominar o incêndio;
- Retardar a propagação do incêndio até que cheguem meios terrestres suficientes;
- Parar a propagação do incêndio (nascente ou não) em complementaridade com os meios terrestres;

- Combater os focos de incêndio secundários resultantes de projecções do incêndio principal;
- Garantir a segurança das pessoas e dos bens;
- Observar, informar, coordenar e guiar.

## **O emprego dos meios aéreos deve subordinar-se às seguintes Sete Regras de Ouro:**

### **1ª – Permanência do diálogo e da informação**

Permite-se, assim, rapidez de intervenção, empenhamento com segurança, adopção de escolhas tácticas e reemprego dos meios.

### **2ª – Ataque inicial rápido e forte**

Deve privilegiar-se sempre um ataque massivo rápido, forte e voluntariamente sobredimensionado para o incêndio em causa. O objectivo é aumentar a razão eficácia/custo, através do accionamento dos meios aéreos o mais rapidamente possível.

### **3ª – Rapidez de intervenção**

Os meios aéreos são vectores de intervenção rápidos.

É imperativo encurtar todos os atrasos que conduzem à sua intervenção (alerta, accionamento, saída, trânsito, aterragem, preparação do voo, etc.).

### **4ª – Fiabilidade e qualidade da informação inicial**

Permite adaptar os meios à necessidade (escolha dos tipos de aeronaves a accionar e dos produtos de extinção a utilizar) e integrar imediatamente as aeronaves no dispositivo operacional (localização, atribuição de frequências, designação dos órgãos de comando/coordenação).

### **5ª – Apoio mútuo**

Há complementaridade entre a acção dos meios terrestres e a dos meios aéreos, uns apoiando os outros.

### **6ª – Integração no Plano Acção (PA)**

A acção dos meios aéreos insere-se no PA definido pelo COS, salvo no caso de ausência de meios terrestres.

### **7ª – Adaptação das tácticas**

A configuração do incêndio, determinada por factores como o vento, relevo e tipo de vegetação, condiciona o emprego táctico das aeronaves em função das alterações e mudança de objectivos primordiais.

## 1.2 – DEFINIÇÃO DO DISPOSITIVO DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

Todos os anos, a ANPC, baseando-se em estudos vários sobre o país e análises previsionais, submete à tutela política uma proposta com os meios aéreos a contratar e sua distribuição ao longo do território continental, a qual, uma vez aprovada, implica a disponibilização, directa ou indirecta dos meios, pela EMA.

O dispositivo aéreo da ANPC deve ser visto sob duas perspectivas diferentes. Por um lado existe a necessidade de garantir, todo o ano, 24 horas por dia, um dispositivo aéreo orientado para missões de primeira intervenção em emergências, evacuação aero-médica, busca e salvamento em meio terrestre e aquático, apoio a operações terrestres e combate a incêndios florestais, bem como para o transporte especial de órgãos humanos e transporte de equipamento de protecção civil, missões essas que são imputadas aos Helicópteros de Socorro e Assistência.

Por outro lado, a necessidade de constituir um dispositivo aéreo ao longo de todo o ano, especialmente vocacionado para a resposta aos incêndios florestais, que é dimensionado ao longo de cinco fases – ALFA, BRAVO, CHARLIE, DELTA e ECHO – de acordo com o Perigo de Incêndio Florestal. Nas fases ALFA e ECHO, são os Helicóptero de Socorro e Assistência (HESA), os meios aéreos primários de resposta aos incêndios florestais. Caso necessário a ANPC poderá solicitar à EMA um reforço de meios com um pré-aviso de 24 horas.

Para cada ano, o dispositivo aéreo de Combate aos Incêndios Florestais faz parte da DON-DFCI. Todos os meios aéreos operam para a ANPC em regime de contratação, através da EMA, SA.

## SECÇÃO 2 – MEIOS AÉREOS

Os Meios Aéreos colocados à disposição da ANPC, são constituídos por Helicópteros e Aviões.

Estes meios encontram-se sediados em Bases ou Heliportos e Pistas permanentes ou temporárias que adoptam a designação genérica de Centros de Meios Aéreos (CMA). Podem ainda existir Heliportos e Pistas Temporárias, de apoio logístico à operação dos meios.

### 2.1 – CLASSIFICAÇÃO DOS MEIOS AÉREOS E SUAS MISSÕES

Os meios aéreos classificam-se tendo por base as três seguintes noções elementares:

- a) O tipo de missão a executar;
- b) A capacidade de água a transportar;
- c) Tipo de empenho prioritário no âmbito da Protecção Civil;

Classificação dos Helicópteros e Aviões em função da **missão a executar**:

- **Helicóptero de Avaliação e Coordenação (HEAC)** – para missões de reconhecimento, avaliação, comando, coordenação e controlo.
- **Helicóptero Bombardeiro (HEB)** – para missões de combate a incêndios florestais.
- **Helicóptero de Socorro e Assistência (HESA)** – para missões de primeira intervenção em emergências, evacuação aero-médica, busca e salvamento em meio terra e em meio aquático, apoio a operações terrestres e combate a incêndios florestais, bem como para o transporte especial de órgãos humanos e transporte de equipamento de protecção civil.
- **Avião de Reconhecimento e Coordenação (ARCO)** – para missões de reconhecimento, coordenação e guiamento de meios aéreos.
- **Aviões Bombardeiros (AVB)** – para missões de combate a incêndios florestais.

Classificação dos Helicópteros e Aviões em função da capacidade de transporte de água:

- **Helicóptero Bombardeiro Ligeiro (HEBL)** – < 1.000 litros
- **Helicóptero Bombardeiro Médio (HEBM)** – 1.000 litros a 2.500 litros
- **Helicóptero Bombardeiro Pesado (HEBP)** – > 2.500 litros
- **Avião Bombardeiro Ligeiro (AVBL)** – 1.500 litros a 3.000 litros
- **Avião Bombardeiro Médio (AVBM)** – 3.000 litros a 5.000 litros

- **Avião Bombardeiro Pesado (AVBP)** – > 5.000 litros

No tipo de **empenho prioritário** no âmbito do Combate aos Incêndios Florestais os Meios Aéreos classificam-se em:

- **Meios Aéreos de Ataque Inicial** – aplicados prioritariamente no combate a incêndios nascentes ou de pequenas proporções, sendo accionados imediatamente após o alerta de incêndio, a partir das suas bases (heliportos e pistas temporárias), os centros de meios aéreos (CMA);

- **Helicópteros de Ataque Inicial** – de empenhamento imediato e prioritário em incêndios nascentes, com as respectivas Equipas ou Brigadas Helitransportadas, para distâncias até 35km.

- **Aviões de Ataque Inicial** – de empenhamento imediato e prioritário em incêndios nascentes para distâncias até 35 km.

- **Meios Aéreos de Ataque Ampliado** – actuam em complemento aos meios de ataque inicial, a pedido do COS, são accionados sob a responsabilidade e coordenação estratégica do CNOS.

- **Helicópteros de Ataque Ampliado** – de empenhamento prioritário em incêndios não circunscritos em ataque inicial.

- **Aviões de Ataque Ampliado** – de empenhamento prioritário em incêndios não circunscritos em ataque inicial.

## **2.2 – INFRA-ESTRUTURAS AEROPORTUÁRIAS PARA OPERAÇÕES AÉREAS DE PROTECÇÃO CIVIL**

**a)** No âmbito dos requisitos operacionais as infra-estruturas aeroportuárias de apoio a operações de protecção civil são classificadas em 4 grupos:

- (1) Bases MAI Permanentes – (Funcionamento H24)
- (2) Bases MAI Temporárias (Diurna/Nocturnas) – (Funcionamento H24)
- (3) Bases MAI Temporárias (Diurnas)
- (4) Centros Meios Aéreos (Diurnos)

Os CMA são áreas e instalações cedidas à ANPC e sob a sua gestão operacional. Nestes locais encontram-se estacionados os Meios Aéreos colocados à disposição da ANPC, os tripulantes, as equipas Helitransportadas e o pessoal de comando e apoio, no âmbito das missões de actividade de protecção e socorro que lhes estão atribuídas,

em condições habitacionais e de descanso que permitam um elevado grau de desempenho. Os CMA integram qualquer uma das Bases MAI descritas anteriormente e de acordo com a ANPC têm a seguinte classificação:

- **Base de Helicópteros em Serviço Permanente (BHSP)** – Heliporto Base onde estão sedeados um ou mais HESA, e sua tripulação e que é suportado, em disponibilidade permanente, por uma estrutura de apoio.
- **Helipporto Temporário** – Local previamente preparado e definido para aterragem e descolagem de helicópteros, no âmbito da actividade de protecção e socorro.
- **Pista Temporária** – Faixa de terreno preparada e definida para aterragem e descolagem de aeronaves, no âmbito da actividade de protecção e socorro.
- **Helipertos e Pistas Alternativas** – Locais previamente preparados e definidos para aterragem e descolagem de helicópteros, no âmbito do apoio logístico à operação dos meios aéreos de protecção e socorro.

## SECÇÃO 3 – PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE ACCIONAMENTO DOS MEIOS AÉREOS

### 3.1 – NOS CENTROS DE MEIOS AÉREOS

a) Os CMA temporários, de apoio a aeronaves empenhadas no combate aos incêndios florestais, garantem o seu funcionamento normal no seguinte horário:

<b>Mês</b>	<b>Horário de Funcionamento</b>
Maio	09:00 horas às 19:00 horas
Junho	09:00 horas às 20:00 horas
Julho	08:00 horas às 20:00 horas
Agosto	08:00 horas às 20:00 horas
Setembro	09:00 horas às 19:00 horas
Outubro	09:00 horas às 18:00 horas

**Nota:** Por razões de ordem operacional ou outras, o horário e períodos de funcionamento dos CMA podem ser alterados, por determinação do CNOS ou por delegação, pelo CODIS. Tal deverá ser comunicado ao CMA até à hora de encerramento do dia anterior. O período máximo de funcionamento dos CMA é do nascer ao pôr-do-sol.

b) Durante o respectivo período de funcionamento, os meios aéreos neles estacionados, mantêm-se em condições de disponibilidade de modo a garantirem a descolagem de acordo com os seguintes tempos admissíveis de referência, após o despacho do piloto:

<b>Tipo / Meio Aéreo</b>	<b>Tempos Admissíveis de Referência</b>
Helicóptero Ligeiro	6 (seis) Minutos
Helicóptero Médio	10 (dez) Minutos
Helicóptero Pesado	25 (vinte e cinco) Minutos
Avião Ligeiro	12 (doze) Minutos
Avião Médio	10 (dez) Minutos
Avião Pesado	30 (trinta) Minutos

c) Nos CMA as tripulações recebem as ordens de missão através do Operador de Comunicações do CMA (OPTTEL).



- d)** No TO as tripulações recebem instruções do COS, do COPAR ou do CA.
- e)** Em zonas de fronteira dos distritos, os CDOS que activarem meios aéreos do distrito vizinho, informam de imediato o CDOS responsável pelo CMA dos mesmos.
- f)** O accionamento dos meios aéreos em apoio inter-distrital é da responsabilidade do CNOS, sem prejuízo das responsabilidades dos CDOS nas zonas de fronteira.
- g)** Alterações das ordens de missão são da responsabilidade do CDOS, quando se tratem de meios aéreos de ataque inicial, e do CNOS, quando se tratem de meios aéreos de ataque ampliado.

## SECÇÃO 4 – EMPENHAMENTO DE MEIOS AÉREOS

### 4.1 – GENERALIDADES

Em períodos de alto risco para a ocorrência de incêndios florestais, o CONAC ou seu representante, para além da definição das estratégias para fazer face à situação, pode introduzir alterações ao dispositivo inicialmente estabelecido, fruto da análise dos seguintes factores:

- Previsão do risco meteorológico;
- Estimativa do teor de humidade da vegetação;
- Número de ignições e causas dos incêndios;
- Constrangimentos operacionais, tais como disponibilidade de meios, simultaneidade de incêndios, operações em curso;
- Informações e determinações de nível superior.

### 4.2 – LIMITAÇÕES DE CARÁCTER AERONÁUTICO

A operação das aeronaves envolvidas no combate aos incêndios decorre de acordo com as normas vigentes estabelecidas pela Autoridade Aeronáutica Nacional.

**a)** Um Piloto comandante pode decidir interromper uma missão, em função do estado de fadiga da tripulação.

**b)** Os períodos máximos de tempo e serviço de voo em trabalho aéreo para as tripulações são os estabelecidos na Portaria nº 742/93 de 16 de Agosto.

**c)** Situações excepcionais podem justificar que os limites de trabalho sejam ultrapassados; nestes casos, devem os pilotos comandantes com o aval das empresas operadoras e com o aval da ANPC, proceder à necessária justificação junto da autoridade aeronáutica nacional.

**d)** Às aeronaves são impostos limites aos seus parâmetros de operação, uns de carácter puramente técnico, outros estabelecidos pelos fabricantes, outros ainda definidos pelo operador ou ainda pela Autoridade Aeronáutica Nacional. Quando um Piloto comandante invoca um limite operacional (por exemplo, intensidade do vento elevada) para não executar ou interromper uma missão, deve-se informar o escalão superior de tal situação e evitar exercer pressão sobre as tripulações para a realização da missão.

**e)** Os limites para a intensidade do vento dependem da sua direcção relativamente à direcção de aterragem/descolagem, no caso particular dos aviões, e são estabelecidos

para cada modelo de aeronave.

**f)** Apenas são permitidos cinco aeronaves em operação simultânea em missões de combate a incêndios na mesma frente de incêndio, independentemente das condições meteorológicas.

**g)** Nenhuma aeronave pode operar em missões de combate a incêndios sem contacto rádio positivo, nos dois sentidos, com o respectivo Coordenador Aéreo da frente de incêndio.

**h)** Nenhuma aeronave pode realizar descargas após a hora legal do pôr-do-sol.

**i)** Nenhuma aeronave pode realizar descargas em estruturas urbanas.

### **4.3 – CONCEITO DE EMPREGO DOS MEIOS AÉREOS**

#### **a) Helicópteros Ligeiros**

Sendo meios preferencialmente empregues no combate a incêndios nascentes, a sua área prioritária de operação é a definida por um círculo de 35Kms de raio e centro no CMA ou pista/ heliporto temporário a partir da qual estão a operar.

#### **b) Helicópteros Pesados**

Estes meios são meios nacionais e podem ser deslocados para qualquer ponto do país, podendo ser usados em Task Force. O accionamento destes helicópteros é feito à ordem do CNOS, por sua iniciativa ou, por pedido processado através do respectivo CDOS.

#### **c) Aviões Ligeiros/Médios**

Sendo meios preferencialmente empregues no combate a incêndios nascentes e em missões de monitorização aérea, a sua área preferencial de operação é a definida por um círculo de 35Kms de raio e centro no CMA ou pista temporária a partir da qual estão a operar.

#### **d) Aviões Pesados Anfíbios**

Estes meios, sendo meios nacionais, podem ser deslocados para qualquer ponto de País, usam superfícies de água nos rios, barragens e no mar para se abastecerem de água. Os pontos de abastecimento ("scooping") para estes aviões devem ser precedidos de uma pesquisa de superfícies de água utilizáveis, num raio de 30 Kms do incêndio, de modo a garantirem de preferência uma cadência de descargas por avião não superior a 15 minutos.

#### **e) Lead Plane**

Função desempenhada por uma aeronave especificamente dedicada à coordenação das operações aéreas num TO, ou em alternativa, por uma aeronave que se encontre na área, e para tal seja designada.

## 4.4 – PROCEDIMENTOS DE ACCIONAMENTO

As aeronaves que integram o dispositivo aéreo são meios nacionais, podendo por ordem do CNOS, ser empregues em qualquer ponto do território nacional. Apesar do seu âmbito nacional, sempre que não utilizados à ordem do CNOS, são utilizados em Apoio Directo (AD) nos distritos à ordem do CDOS.

### 4.4.1 – Accionamento de Meios Aéreos em AD aos CDOS

No cumprimento da estratégia que determina o tratamento prioritário dos incêndios nascentes, o CDOS, logo que tenha notícia de um incêndio na sua área de intervenção, dá ordem de missão ao CMA que cobre a zona do sinistro para que accione o(s) meio(s) aéreo(s) de intervenção lá sediado(s), informando:

- Local do incêndio, com a maior exactidão possível, através de rumo e distância ou coordenadas geográficas (WGS84);
- Se possível, natureza do incêndio;
- Se possível, relevo, vento e outras condições meteorológicas;
- Outros meios de combate accionados.

O CMA acciona o(s) meios(s), fornecendo ao piloto comandante:

- As informações recebidas do CDOS;
- A localização do incêndio em rumo magnético, distância e coordenadas geográficas;
- A localização do(s) ponto(s) de água mais próximo(s) do incêndio;
- Aeronaves a operar na TO;
- COS do incêndio, indicativo rádio.

O CMA informa o CDOS das horas de saída e regresso do(s) meio(s) aéreo(s), bem como de elementos pertinentes transmitidos pelo piloto do Teatro de Operações.

O CMA pode accionar directamente o(s) meios(s) aéreo(s) nele sedeados(s), sempre em articulação com o CDOS respectivo, quando:

- Do CMA se vê deflagrar um incêndio nascente;
- O(s) piloto(s) comandante(s), enquanto no cumprimento de uma missão, informa(m) da existência de outros incêndios nascentes;
- Sendo a primeira entidade a saber da existência de um incêndio nascente, este deflagra numa zona considerada de alto risco.

O CDOS informa o CNOS do empenhamento do(s) meios(s) aéreo(s) sempre que haja estejam envolvidos na ocorrência meios aéreos de ataque ampliado.

#### **4.4.2 – Accionamento de Meios Aéreos em AD fora da sua Aérea de Intervenção.**

Esta situação ocorre sempre que, por razões geográficas, existe maior proximidade do CMA ao local de início da ocorrência de um distrito que não daquele em que se encontra estacionado o meio aéreo.

Uma vez decidido o accionamento, o CDOS que activa o meio deverá também informar o CDOS responsável pelo CMA sobre a sua decisão.

No fim da missão, o CMA informa o CDOS responsável pelo accionamento dos meio(s), do regresso da(s) aeronave(s) e da hora de aterragem.

#### **4.4.3 – Accionamento de Meios Aéreos Pesados**

Face à gravidade da situação, o CDOS solicita ao CNOS meios aéreos de reforço.

O CNOS avalia a situação no País e, se decidir enviar meios aéreos pesados, dá ordem de missão directamente para o(s) respectivo(s) CMA, com conhecimento aos CDOS interessados, informando:

- Local do incêndio em coordenadas geográficas;
- Local de "scooping" para os AVBP anfíbios;
- Frequências aeronáuticas em uso;
- Indicativo da aeronave de coordenação, se houver;
- Aeronaves a operar no local;
- Outras informações pertinentes se disponíveis, como locais de abastecimento de combustível, natureza do incêndio, relevo, vento e outras informações meteorológicas, zonas sensíveis ameaçadas, meios terrestres na zona.

O(s) CMA informa(m) o CNOS e CDOS respectivos da descolagem dos meios aéreos.

O COS informa o CDOS respectivo da chegada e saída das aeronaves ao e do TO; o CDOS passa esta informação ao CNOS.

O(s) CMA informa(m) os CDOS respectivos, bem como o CNOS, da aterragem das aeronaves.

#### **4.4.4 – Accionamento de Meios Aéreos para Monitorização Aérea Armada (MAA)**

Monitorização Aérea Armada significa o sobrevoo, por aeronaves carregadas com produtos de extinção, de áreas em que a probabilidade de eclosão ou reacendimento de incêndios é muito alta.

A definição das áreas de alto risco de incêndio é tomada pelo CDOS ou CNOS. É do CONAC, ou do seu representante, a decisão de accionar a MAA e determinar as aeronaves que o vão executar.

O CNOS dá ordem de missão directamente para o(s) respectivo(s) CMA, através dos CDOS interessados, definindo:

- Rotas a voar;
- Frequências aeronáuticas a usar;
- Início e fim da missão.

Os Pilotos Comandantes das aeronaves têm autoridade para intervir sobre os incêndios nascentes que observem, informando dessa acção o CDOS da zona de incêndio em questão, bem como o local, natureza do incêndio e outros elementos que considerem pertinentes. Os Pilotos Comandantes informam o CDOS da zona que sobrevoam de todos os incêndios que observam, carecendo de autorização para intervirem sobre os não nascentes. Os CMA informam os CDOS respectivos do fim das missões. Os CDOS passam esta informação ao CNOS.

#### **4.4.5 – Fim do Empenhamento dos Meios Aéreos**

A decisão de desactivar os meios aéreos empenhados num incêndio é tomada:

##### **4.4.5.1 – Em função da situação do incêndio**

- a)** Pelo Chefe da Equipa ou Brigada Helitransportada, quando o incêndio nascente está extinto.
- b)** Pelo CDOS, quando o incêndio deixou de ser nascente e a eficácia dos meios de Ataque Inicial é reduzida e é necessário ter estes meios disponíveis para fazer face a novos incêndios nascentes.
- c)** Pelo COS quando não é possível aplicar as técnicas e as tácticas de emprego estabelecidas.
- d)** Pelo COS, quando o incêndio já não justifica a presença de meios aéreos, por estar dominado, extinto ou em rescaldo.

##### **4.4.5.2 – Em função da segurança de voo**

- a)** Pelos Pilotos Comandantes, quando as condições técnicas e operacionais da aeronave, condições meteorológicas e ambientais, comunicações (ar/ar ou ar/terra), visibilidade reduzida, obstáculos, o elevado número de aeronaves na área, põem em causa a segurança das mesmas.

**b)** Pelo COS ou CA, quando a segurança de operação da aeronave e de pessoas ou bens no solo não está garantida.

#### **4.4.5.3 – Em função da eficácia das descargas**

**a)** Pelo CHEI ou CA, em concertação com os Pilotos Comandantes das aeronaves quando as condições de visibilidade, o vento ou a orografia do terreno não permitem efectuar descargas na posição mais conveniente para lançar o produto de extinção no local correcto.

**b)** Pelo COS ou CA, quando a tipologia do incêndio e as características das aeronaves empenhadas são tais que as descargas, mesmo sendo executadas nos locais correctos, não têm o efeito que justifique a operação.

**c)** Pelo COS ou CA, quando as tripulações, não consigam colocar as descargas nos locais correctos.

## SECÇÃO 5 – EMPREGO TÁCTICO

### 1. Os meios aéreos podem ser utilizados de duas formas distintas:

**a) Ataque directo** – Actuando directamente sobre a frente de chamas;

**b) Ataque indirecto** – Criando uma faixa de contenção química (com retardantes), em zona pré-definida para limitar a progressão do incêndio.

### 2. A eficácia dos meios aéreos aumenta quando:

- Predomina o combustível rasteiro (baixo);
- O vento é pouco intenso;
- O relevo é menos acentuado;
- É menor a distância aos pontos de reabastecimento de água das aeronaves.

### 3. O desempenho dos meios aéreos poderá ser afectada por:

- Vales estreitos;
- Terreno montanhoso;
- Efeitos meteorológicos (ventos > 40 km/h; temperaturas altas; etc.)
- Quando há demasiada turbulência no ar;
- De manhã cedo ou ao fim da tarde (efeito da altura do Sol na visão);
- Na presença de fumo denso;
- Floresta alta e densa (descargas demasiado altas).

Note-se ainda que a turbulência proveniente das asas dos aviões ou dos rotores dos helicópteros pode atingir o solo com intensidade suficiente para causar súbitas e violentas mudanças no comportamento do incêndio.

Os meios aéreos são um complemento da actuação dos meios terrestres, os quais, após as descargas, devem ter uma acção imediata e eficaz de combate sobre o incêndio, aproveitando a diminuição das chamas e da temperatura para, então, extinguir o incêndio.

A generalidade destes meios pode projectar, para o solo, água, calda retardante ou espumífero para combate a incêndios florestais, consoante os casos.

As caldas retardantes provenientes das descargas fazem ganhar tempo.

Para não se perder o benefício do retardante, o pessoal de terra deve complementar, de imediato, o efeito da actuação do meio aéreo.



## 5.1 – TÁCTICAS E TÉCNICAS

No planeamento de combate aos incêndios florestais, uma das seguintes tácticas é considerada quando se toma a decisão de utilizar meios aéreos:

### 5.1.1 – Ataque Inicial

Consiste em tomar todas as medidas que permitam aos meios aéreos atacar os incêndios o mais depressa possível após a sua eclosão. Esta táctica cumpre a estratégia do combate aos incêndios nascentes, com o objectivo de os dominar no seu estado inicial e evitar o seu desenvolvimento. As técnicas associadas são:

#### a) Mobilização preventiva

Em situações de especial relevância deverá ser avaliada a necessidade da disponibilidade permanente das aeronaves do nascer ao pôr-do-sol. A prontidão de tripulações e aeronaves é aumentada sempre que for possível enviar para o(s) CMA pré-avisos de alerta.

#### b) Re-empenhamento

Consiste em retirar meios aéreos empenhados num incêndio onde estão outros meios, para os empenhar em incêndios nascentes que devem ser sempre considerados prioritários.

#### c) Desvio de rota

Consiste em desviar aeronaves que se dirigiam para um objectivo que lhes tinha sido atribuído, para outro julgado mais urgente em termos de ataque a incêndios nascentes com altos riscos potenciais.

#### d) Monitorização Aérea Armada (MAA)

A implementar em dias e sobre zonas de alto risco. São identificadas as zonas de risco, avaliados os níveis de risco, determinados os períodos com maior incidência de eclosões e definidas as rotas. O patrulhamento é feito por um avião com os tanques cheios de produtos de extinção, com a missão de verificar todos os fumos suspeitos e efectuar descargas sobre os que provêm de incêndios. A Monitorização Aérea Armada é a forma mais eficaz de combater os incêndios nascentes com aeronaves, graças à possibilidade de:

- proceder à rápida monitorização duma vasta área;
- confirmar notícias sobre incêndios;
- intervenção quase imediata.

Para evitar descontinuidades na missão de monitorização, as rendições devem ser feitas sobre a zona e devem ser planeadas tendo em conta:

- horas de início e fim da missão;

- hora de saída dos aviões que vão render;
- tempo de trânsito entre o CMA e a zona;
- ponto de início da missão do avião que vai render, sendo preferível que não coincida com o ponto de fim de missão do avião que é rendido;
- tempo útil de voo dos aviões;
- locais de reabastecimento de produtos de extinção.

### 5.1.2 – Ataque Maciço

Consiste em mobilizar meios aéreos, em ataque inicial, sem ultrapassar o limite máximo de 8 aeronaves no TO, para dominar o incêndio o mais rapidamente possível, evitando envolvê-los em acções prolongadas, com vista a torná-los disponíveis rapidamente para outras missões de ataque inicial.

### 5.1.3 – Ataque Ampliado

Por impossibilidade de implementar as tácticas anteriores ou por tais tácticas não terem sido eficazes, os incêndios desenvolveram-se e estão em progressão. Os meios aéreos serão então usados por períodos mais ou menos longos.

O objectivo principal é conter o incêndio, diminuindo a sua intensidade e velocidade de propagação, apoiando as forças no terreno e ajudando a que ele seja dominado.

Esta táctica apoia-se em duas técnicas:

- a)** Descargas sobre a linha de incêndio, com água ou água mais retardante de curta duração. As aeronaves devem seguir o princípio da concentração, ou seja, para cada frente devem ser destacadas as aeronaves necessárias à sua eliminação, mesmo que outras frentes fiquem sem meios aéreos. A cadência das descargas deve ser elevada, devendo os locais atingidos ligar-se uns aos outros, devendo mesmo repetir-se as descargas sobre locais onde o incêndio persiste. Para se conseguir algum grau de eficácia é necessário um mínimo de duas aeronaves bombardeiros, devendo o seu número aumentar com o aumento da distância aos locais de abastecimento de água.
- b)** Descargas constituindo linhas de contenção de incêndio.

A constituição de linhas de contenção impõe o emprego de várias aeronaves bombardeiros, usando retardantes de longa duração. Consiste em efectuar uma série de descargas, com uma cadência capaz de construir e manter uma barreira contínua e suficientemente densa, a uma certa distância da frente das chamas, em protecção a pontos sensíveis, para limitar a propagação do incêndio ou para garantir a segurança de um sector.

A melhor posição das linhas de contenção é lateralmente, ao lado das frentes de incêndio dos flancos, de forma a canalizar a cabeça do incêndio para um local mais fácil de combater e estreitar a largura de progressão.

### **5.1.4 – Monitorização**

Podem aparecer reacendimentos depois de o incêndio ser dado como extinto.

Especialmente em situações de alto risco, é extremamente importante minimizar os efeitos destes reacendimentos, o que se consegue mantendo forças de combate em alerta e, principalmente, procedendo a monitorização aérea.

Consiste em manter um avião em órbita sobre a área do incêndio, a fim de detectar reacendimentos e informar o CDOS respectivo ou o PCO se ainda estiver instalado.

Em casos de extremo risco, a monitorização aérea pode ser feita por aviões armados, ou seja, carregados de produtos de extinção os quais, para além de informarem sobre os reacendimentos, têm capacidade para intervenção imediata.

## **5.2 – ESCOLHAS TÁCTICAS**

A estratégia geral e a marcha das operações conduzem, para um determinado TO, às escolhas tácticas.

Estas escolhas podem incluir o emprego de meios aéreos. A solicitação de meios aéreos pode ser motivada por :

- Riscos agravados, induzidos pela ambiência geral, situação meteorológica, relevo, natureza da vegetação, humidade residente na vegetação, constrangimentos operacionais.
- Indisponibilidade imediata de meios terrestres.
- Características da zona, com pontos sensíveis importantes e uma população numerosa para defender e proteger.

A escolha das tácticas para combate ao sinistro induz:

- A escolha dos meios aéreos em quantidade e tipo.
- A escolha dos produtos a usar (só água, água e retardantes de curta duração ou água e retardantes de longa duração).

### **5.3 – ESCOLHA DOS PRODUTOS DE EXTINÇÃO**

Para a escolha dos produtos de extinção atender-se-á:

- À densidade da vegetação,
  - Rasteira ou baixa;
  - Média e alta densa;
  - Média e alta não densa;
  - Alta densa, sem vegetação por baixo.
- À intensidade do vento,
  - Fraca, de 0 a 10 knots/hora (0/18 kms/hora);
  - Média, de 10 a 25 knots/hora (18/45 kms/hora);
  - Forte, maior do que 25 knots/hora (>45 kms/hora);
- Distância do local de enchimento ao incêndio,
  - Curta, menor do que 15 kms;
  - Média, de 15 a 25 kms;
  - Longa, maior do que 25 kms.

As tripulações, e os pilotos em especial, pela experiência que já adquiriram neste tipo de operações e por uma visão privilegiada que têm da zona de operações, podem aconselhar o COS sobre as táticas a utilizar. Uma vez tomadas as decisões, cada tripulação tem o dever de as executar da forma mais eficaz possível, sendo a única exceção o não cumprimento das ordens que contrariam as regras de segurança ou exequibilidade das mesmas.

### **5.4 – A ESCOLHA DOS MEIOS AÉREOS**

Em função das missões, da tipologia do sinistro e dos critérios referidos nos parágrafos precedentes, diferentes tipos de meios aéreos podem ser empregues. A sua combinação é possível, sob a condição de respeitar certas regras que garantam a segurança.

Tipos de Incêndios	Tipos de Aeronaves							Escolhas mais adequadas
	HEAC	HEBL	HEBM	HEBP	AVBL	AVBM	AVBP	
Monitorização Armada					●	●	●	
Incêndio Nascente		●	●		●	●		HEBL/HEBM – máximo um HEBL/AVBL – máximo um heli/uma parrelha
Incêndio com Evolução Restrita	●		●	●		●	●	HEBM/AVBL – máximo um heli e uma parrelha. Coordenação entre eles e/ou com CHEI/Coordenador Aéreo HEBM/HEBP ou AVBM/AVBP – Coordenação entre eles e/ou com Coordenador Aéreo
Incêndio com Evolução Alargada	●			●		●	●	HEB/AVB não, salvo se houver coordenação aérea ou a distância de enchimento dos AVB' for longa. HEBP/AVBM/AVBP – em qualquer combinação, sendo obrigatório coordenação aérea. NOTA: A coordenação aérea pode exercer-se a partir de um HEBL, caso não esteja disponível um HEAC.

### Notas:

- Operação numa mesma frente, de helicópteros e aviões, implica que os helicópteros dêem prioridade aos aviões, retirando-se para uma distância de segurança.
- Acção combinada implica aprovação imperativa do COS.
- Acção combinada implica comunicações ar/ar entre todas as aeronaves envolvidas e comunicações ar/solo de cada aeronave com o COPAR/COS.
- A noção de "evolução restrita" é relativa. Depende do tamanho do incêndio, das dificuldades apresentadas pelo relevo, dos eixos de apresentação e das linhas naturais de contenção. Esta noção é tomada pelo COS ou pelo CA.

## 5.5 – OUTRAS REGRAS

- a) Só em condições muito especiais e vantajosas é que as aeronaves, por si só, extinguem os incêndios.
- b) Os meios aéreos constituem-se como o principal e mais valioso apoio às forças terrestres.
- c) A operação independente dos meios aéreos só é aplicável nas seguintes situações:
  - Em ataque inicial;

- Por opção táctica, onde é decidido "esperar" o incêndio, mas é necessário retardar a sua progressão para dar tempo à instalação das forças terrestres;
  - Em incêndios nascentes, enquanto não chegam os meios terrestres;
  - Em defesa de pontos sensíveis e de populações em risco.
- d)** Na designação dos objectivos para os meios aéreos, deve-se ter o cuidado de escolher aqueles onde há forças terrestres a operar, com excepção do ataque inicial;
- e)** As tripulações, quando não lhes é designado um objectivo concreto, devem escolher aquele que tenha meios terrestres a operar.
- f)** A presença de edifícios ou habitações não pode constituir critério de interdição à utilização de produtos retardantes sempre que haja risco de propagação ou as pessoas e bens estejam directamente ameaçadas.
- g)** A dosagem de espumíferos deve favorecer a penetração e a humedificação da vegetação, em vez de criar um tapete isolante que não protegerá senão o estrato superior da vegetação e com pouco efeito sobre a propagação. Assim, a dosagem deve ser inversamente proporcional à densidade da vegetação, bem como à intensidade do vento para evitar uma grande dispersão e favorecer uma melhor penetração.
- h)** Os meios aéreos de ataque inicial devem abandonar os incêndios logo que a fase de ataque inicial termine, regressando aos respectivos CMA para se prepararem para intervenção imediata sobre novos incêndios nascentes. As E/BHATI devem acompanhar os helicópteros a que pertencem, a não ser que haja ordens expressas para não o fazerem.
- i)** Se um helicóptero receber ordem para se deslocar de um incêndio nascente para outro incêndio nascente, deve levar consigo a E/BHATI que lhe está atribuída.
- j)** Se um helicóptero recebe ordem para se deslocar de um incêndio nascente para um incêndio já desenvolvido, embarca a E/BHATI que lhe está atribuída, deixa-a no seu CMA e prossegue para o objectivo com um CA a bordo a não ser que haja ordens expressas em contrário.
- k)** Este procedimento só pode ser alterado pelo CNOS, que pode determinar a continuação da E/BHATI no incêndio nascente ou que este acompanhe o helicóptero para o incêndio já desenvolvido.
- l)** Se um helicóptero é accionado directamente para um incêndio já desenvolvido, deve descolar com o CA a bordo, a não ser que haja ordens expressas em contrário.
- m)** Os CA dos helicópteros que vão chegando à zona de operações devem ser largados junto do PCO ou, de acordo com instruções recebidas do COS, junto dos Comandantes dos sectores constituídas ou, simplesmente, junto das forças terrestres que vão ser apoiadas pelos respectivos helicópteros, a não ser que haja ordens expressas em contrário.

## SECÇÃO 6 – COMUNICAÇÕES

### 6.1 – GENERALIDADES

O número e a diversidade dos meios de intervenção envolvidos em operações de combate aos incêndios florestais impõem uma organização que só pode funcionar eficazmente e em condições de segurança aceitáveis, com comunicações fiáveis.

O envolvimento de meios aéreos neste tipo de intervenções implica, não somente comunicações eficazes entre os meios no terreno mas também entre as aeronaves, de forma a permitir a coordenação das acções, reduzindo assim os riscos de acidente, em particular quando várias aeronaves de tipos diferentes são accionadas para o mesmo TO.

Os problemas de comunicações estão na origem de muitos incidentes graves.

A utilização das comunicações necessita, pois, não somente que as aeronaves envolvidas tenham instalado os equipamentos-rádio necessários, mas também o cumprimento rigoroso da disciplina rádio. São elas:

- a)** A linguagem rádio deve ser: curta, rápida e concisa.
- b)** Simplificar as frases, utilizando as palavras estritamente necessárias para se fazer compreender a mensagem.
- c)** Possuir uma estação directora da rede rádio (várias estações/aeronaves rádio) que seja responsável por garantir as comunicações e manter a disciplina rádio.

### 6.2 – SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES

A estrutura de comando, controlo e coordenação das operações de combate aos incêndios florestais, quando estão envolvidos meios aéreos, é suportada pelas seguintes redes de comunicações:

**6.2.1 – Sistema de comunicações em VHF - AM (Banda Aeronáutica)**, com transmissão em fonia suportado por uma rede constituída pelos equipamentos certificados próprios das aeronaves, pelos equipamentos fixos instalados nos Comandos Distritais de Operações de Socorro (CDOS), nos Centros de Meios Aéreos (CMA's), pelos equipamentos móveis instalados nos Veículo de Planeamento Comando e Comunicações (VPCC) ou Veículo de Comando e Comunicações (VCOC) e pelos equipamentos portáteis distribuídos aos Comandantes Operacionais, Comandantes de Permanência às Operações

e Chefes das Equipas/Brigadas Helitransportadas.

**6.2.2 – Sistema de comunicações em VHF/FM, na Banda Alta**, suportado numa rede constituída por equipamentos certificados e instalados nas aeronaves e por equipamentos instalados no CNOS, CDOS, CMA's, veículos e equipamentos portáteis dos Comandantes.

## 6.3 – FREQUÊNCIAS E INDICATIVOS

### 6.3.1 – Plano de Frequências VHF/AM (Banda Aeronáutica)

**a)** A Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM) atribuiu as seguintes 12 frequências da banda aeronáutica para serem usadas no combate aos incêndios florestais:

123.150 MHZ	123.350 MHZ	123.650 MHZ	129.800 MHZ
123.200 MHZ	123.400 MHZ	129.700 MHZ	129.850 MHZ
123.250 MHZ	123.450 MHZ	129.750 MHZ	129.950 MHZ

**b)** A cada CMA<sup>1</sup> é atribuída uma frequência de trabalho, de acordo com a tabela em "Anexo I".

**c)** A todos os CDOS é atribuída uma frequência de trabalho de acordo com a tabela em "Anexo II".

**d)** No TO:

(1) Uma só aeronave - frequência do CMA de origem da aeronave.

(2) Duas a três aeronaves - frequência de acordo com o quadro em "Anexo III".

Estas frequências são as do CDOS em que as operações se desenvolvem.

(3) Quatro ou mais aeronaves, ou com a presença de meios do Agrupamento Complementar de Empresas - Grupo Portucel/Soporcel e Grupo Altri ou com a presença de meios aéreos pesados - frequência 129.950 Mhz. No caso de vários TO's no mesmo distrito, com meios nacionais envolvidos, o CDOS deverá providenciar uma frequência de manobra diferenciada por TO, entre o Coordenador Aéreo e as aeronaves.

**Nota:** Uma parêlha de aviões bombardeiros, para os efeitos em causa, é considerada como uma única aeronave.

<sup>1</sup> - As Bases de Helicópteros de Serviço Permanente (BHSP), para este efeito, assumem-se como CMA's



Os meios aéreos pesados e os meios do Agrupamento Complementar de Empresas - Grupo Portucel/Soporcel e Grupo Altri, funcionam sempre na frequência 129.950 Mhz.

**Nota:** Em caso de necessidade de comunicação dos CDOS ou dos PCO, com estes meios, devem utilizar a frequência 129.950 Mhz.

### 6.3.2 – Indicativos

**a)** Antes do início de cada campanha de incêndios é publicada uma lista de "Indicativos de Chamada" para as aeronaves que vão estar empenhadas no combate. Tais indicativos são constituídos por uma letra ("H" para os helicópteros e "A" para os aviões) seguida por um ou dois dígitos. Estes indicativos estão colocados nas aeronaves em caracteres bem visíveis. Exemplos:

- H 2 lê-se "Hotel dois"
- A 8 lê-se "Alfa oito"
- H10 lê-se "Hotel dez"
- A12 lê-se "Alfa doze"

**b)** Os Indicativos de Chamada dos CMA e CDOS correspondem aos nomes das povoações onde estão instalados. Exemplos:

- CMA de Viseu
- CDOS do Porto
- CMA de Figueiró
- CDOS de Setúbal

## 6.4 – COMUNICAÇÕES DOS MEIOS AÉREOS

**a)** O Helicóptero accionado opera em estreita ligação com a respectiva Equipa/Brigada Helitransportada que lhe está agregada.

**b)** As aeronaves manterão contacto permanente, desde a descolagem até à aterragem, incluindo o trânsito de e para o objectivo bem como no período de operação, com o CMA respectivo, excepto quando há intervenção de meios pesados e da AFOCELCA.

**c)** O Chefe de Equipa Helitransportada e o PCO, se estabelecido, operam na frequência da aeronave em operação.

**d)** A aeronave pode também utilizar a Banda Alta (VHF/FM), canal de Manobra 04 (M04), 152.6250 Mhz.

- e)** Antes da descolagem informam-se sobre qual o CDOS de destino.
- f)** Mantêm a frequência do CMA respectivo até ao limite da área de segurança adstrita a esse CMA (ver Anexo I).
- g)** Informam o CMA respectivo ao saírem da área de segurança associada ao mesmo e passam a utilizar a frequência do CDOS do Distrito de origem.
- h)** No caso de deslocações entre distritos, ao saírem do Distrito de origem abandonam a frequência respectiva, dando conhecimento ao CDOS. Ao entrar no Distrito de destino passam a operar na frequência do CDOS de destino, fornecendo informação do local e hora de descolagem, posição e hora estimada de chegada ao objectivo. Solicita informações sobre aeronaves no objectivo, localização e indicativo de chamada do PCO.
- i)** Ao entrarem na área de operações, passam para a frequência em uso no TO.
- j)** Se for a primeira aeronave a chegar, contacta o PCO pedindo instruções para combate e assume a coordenação da operação aérea em termos de segurança quando chegarem mais aeronaves.
- k)** Se já houver outras aeronaves no local contacta o PCO, pedindo instruções para combate, bem como a aeronave que está a coordenar a segurança das operações aéreas informando da sua presença e informando-se das medidas de segurança estabelecidas.
- l)** Se as aeronaves se dirigirem para outro CMA fora do seu distrito (CDOS), ao entrarem no novo distrito contactam o CDOS na respectiva frequência, a fim de receberem instruções.
- m)** As aeronaves que abandonarem a área de operações dão conhecimento ao PCO e ao CDOS, nas respectivas frequências os quais deverão dar resposta.
- n)** A frequência de aproximação e de aterragem é a do CMA em que tal se efectuar, que pode ser diferente da de origem (excepção feita em aeródromos com controlo de área).
- o)** Os AVBP podem operar com ou sem Lead Plane.
- p)** Os HEBP e os AVPB (CONAC) quando operarem sem "Lead Plane", cumprem as indicações do PCO ou CA.
- q)** Os HEBP e os AVBP, no percurso entre o incêndio e os locais de "scooping", quando estes se localizem fora da área de operações, devem continuar a monitorizar a frequência (129.950 Mhz) utilizada para a coordenação dos meios no interior da área de operações.
- r)** Sempre que existam "Lead Plane" para os AVBP, cumprem os seguintes procedimentos:
  - (1) Ao chegarem à área de operações contactam a aeronave que no momento está a assumir a coordenação dos meios aéreos nos aspectos de segurança, informam-na da chegada dos AVBP e coordenam com ela as acções a tomar para garantir a segurança na operação.
  - (2) Contactam o PCO e através do CA a bordo recebem as instruções para a largada.

(3) Quando a chegada dos AVBP está eminente, dão às aeronaves presentes as informações que entenderem por adequadas no sentido de garantir a segurança.

(4) Aos respectivos AVBP fornecem as instruções de largada.

(5) Informam as outras aeronaves da largada e saída da zona dos AVBP no sentido de retomarem a operação normal.

**s)** Todos os utilizadores das comunicações em VHF/AM Banda Aeronáutica operando na mesma área de operações, usam a mesma frequência, que é a constante dos Anexos I ou III, conforme o caso que se aplique.

**t)** De acordo com as instruções recebidas do PCO, as aeronaves podem efectuar as comunicações com as equipas no terreno usando frequências de VHF/FM Banda Alta.

## **6.5 – PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÕES EM VHF/FM, BANDA ALTA**

**a)** Todos os CDOS, CMA's, PCO, aeronaves, um número elevado de viaturas de combate a incêndios, os CHEI e os COS no terreno estão dotados de um equipamento de comunicações VHF/FM, Banda Alta.

**b)** A frequência de Banda Alta é utilizada em alternativa à frequência de banda aeronáutica, devendo ser usada sem restrições sempre que as comunicações na banda aeronáutica não forem possíveis ou são difíceis. O canal de Banda Alta exclusivo para Operações Aéreas é o Canal de Manobra 04 (M04) – 152.6250 Mhz.

**c)** No TO com PCO instalado, este deve confirmar, logo ao primeiro contacto em banda aeronáutica, a frequência de Banda Alta em uso (canal Manobra 04), para comunicações com os meios aéreos. Qualquer alteração deste canal, pode ser efectuada, desde que confirmada pelo PCO e pelo CDOS, antes de se tornarem efectivas.

**d)** As comunicações entre as aeronaves e as forças no terreno serão preferencialmente feitas usando comunicações na banda aeronáutica, sendo alternativa a comunicação em Banda Alta, em canal Manobra 04.

**e)** Em ataque inicial, a ligação é feita com o CHEI, se transportado. Nos casos em que a equipa não é transportada, os helicópteros descolam com o elemento de ligação quando nomeado para o efeito, que é deixado no objectivo, de preferência junto de forças existentes no terreno.

## **6.6 – INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO AÉREO**

**a)** Os CMA's e CDOS não podem exercer quaisquer funções de controlo de tráfego

aéreo, uma vez que para tal não estão certificados pela entidade competente.

**b)** Os operadores dos CMA's e CDOS devem limitar-se a receber informações das aeronaves e a prestar informações no âmbito das operações de combate a incêndios, que pode incluir a localização e o tipo de aeronaves.

**c)** Nos aeródromos com Serviço de Tráfego Aéreo, o movimento das aeronaves no solo, as saídas e as entradas devem fazer-se sob controlo deste Serviço. No entanto, se existir um CMA no local, este deve ser contactado para, pelo menos, lhe ser dada a informação de saídas e entradas.

**d)** As aeronaves cruzando a altitudes superiores a 1.500' acima do solo, especialmente em deslocações entre Distritos não contíguos, devem contactar o Serviço de Tráfego Aéreo Nacional adequado.

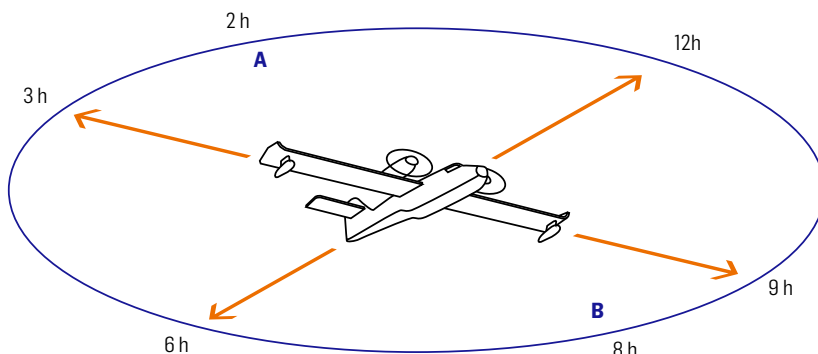
**e)** As instruções que as aeronaves empenhadas em missões de combate a incêndios venham a receber do Serviço de Tráfego Aéreo sobrepõem-se a qualquer uma que tenham recebido da estrutura de Protecção Civil.

**f)** No caso de se verificar prejuízo para a missão de combate a incêndios por força de instruções recebidas do Serviço de Tráfego Aéreo, devem as tripulações elaborar o respectivo relatório, que deverá ser enviado para o CDOS respectivo, que o reenviará para o CNOS.

### **6.6.1 – Procedimentos de Guiamento pelos Coordenadores Aéreos/ Chefes das EHATI**

Aquele que assegura a coordenação do emprego dos meios aéreos na zona de operações deve colocar-se num ponto que lhe torne fácil a visualização das aeronaves e do incêndio e que, por sua vez, seja facilmente referenciado pelas aeronaves. Ele deve dar a sua posição, claramente, relativamente ao incêndio, enquanto de frente para a aeronave. A referenciação da posição pode ser completada, em caso de necessidade, por indicação de pontos remarcáveis, visíveis e identificáveis da aeronave (estrada, pico rochoso, edifícios, rios, equipamentos, etc.), ou por uma distância e direcção estimadas, como no esquema que se mostra na página seguinte.

## a) Técnica do Código Horário



- (1) A posição determinante é a da aeronave e o seu sentido de deslocamento.
- (2) Após um primeiro contacto rádio, o CA/CHEI no solo, logo que avista a aeronave anuncia: "à vista".
- (3) Pode então situar-se relativamente à posição e ao sentido de deslocamento da aeronave.
- (4) O guiamento efectua-se comunicando ao piloto: - "eu estou à vossas..x.. horas", conforme mostra o esquema.

(5) O piloto dirige-se para a direcção que lhe foi indicada  
Exemplos:

- no ponto A - eu estou às suas 2 horas
- no ponto B - eu estou às suas 8 horas

(6) Corrija a sua trajectória e siga as minhas instruções:

- Faça 180 graus
- Volte à esquerda
- Pare a volta e siga em frente
- Volte à direita já; pare a volta
- Eu estou à sua frente

(7) Quando a aeronave sobrevoa o CA/CHEI, este anuncia "À Vertical".

(8) Deve fornecer indicações suplementares consideradas úteis: - presença de veículos, pontos com características particulares. (obstruções, progressão mais perigosa do incêndio, etc)

## 6.6.2 – Designação dos objectivos

Quando se pretende dar instruções às tripulações sobre os objectivos, é necessário utilizar a mesma linguagem e as mesmas referências para coordenar as acções.

O esquema que se segue ajuda à uniformização



Se esta técnica não puder ser usada (grande incêndio), podem-se utilizar os pontos cardiais para designar os lados, precisando-se, se necessário, a metade da frente ou traseira, tendo em conta o sentido da propagação.

Em caso de dúvida, e para evitar descargas perdidas, é vantajoso fazer proceder a uma passagem sem descarga por cima do objectivo (passe em seco), utilizando a técnica do código horário ou do azimute/distância relativamente à sua posição ou a uma referência perfeitamente identificável.

## SECÇÃO 7 – GESTÃO DO ESPAÇO AÉREO

A gestão do espaço aéreo destina-se a assegurar a flexibilização da sua utilização, garantindo um melhor fluxo de tráfego, bem como a segurança de voo.

### 7.1 – TRÂNSITO DAS AERONAVES

**a)** Nos trânsitos de e para os incêndios, sempre que não haja conflito com os Serviços de Tráfego Aéreo, com os quais as aeronaves devem procurar estabelecer contacto, estas devem voar às seguintes altitudes:

- (1) HEB - entre 500' e 700' acima do solo;
- (2) AVBL - entre 800' e 1000' acima do solo;
- (3) AVBP e HEBP -1500' acima do solo;
- (4) AVBP entre o local de enchimento e o objectivo - entre 500' e 1000' acima do solo;

**b)** Tanto as aeronaves pesadas como os "Leading - Planes" podem, em deslocações entre Distritos, manter o sistema internacional para as separações verticais em voo VFR, isto é, usar as altitudes semi-circulares mais 500', ou manter as altitudes que o Serviço de Tráfego Aéreo determinar.

Nota: O sistema das altitudes semi-circulares é o seguinte:

- Aeronaves voando em rumos entre 090 e 269 graus devem usar níveis ímpares mais 500', ou seja, 1.500', 3.500', 5.500', etc.
- Aeronaves voando em rumos entre 270 e 089 graus devem usar níveis pares mais 500', ou seja, 2.500', 4.500', 6.500, etc.

**7.1.1** Nas Áreas de Operações, a responsabilidade pela gestão do espaço aéreo é assim executada:

**a)** Quando numa mesma Área de Operações operem HEB ou juntamente com AVBL, a coordenação da actividade aérea, tendo em vista garantir a segurança de voo é exercida pelo piloto do primeiro helicóptero a chegar ao local.

**b)** Quando na Área de Operações está uma aeronave dedicada em exclusivo à Coordenação, a coordenação das operações bem como a coordenação da actividade aérea tendo em vista garantir a segurança de voo, é exercida por esta aeronave. As comunicações fazem-se na frequência de trabalho em uso na área de operações, de acordo com o Plano de Frequências.

- c)** O abandono da Área de Operações pela aeronave responsável pela coordenação das operações aéreas nos aspectos relativos à segurança de voo, deverá ser antecedida da transferência dessa responsabilidade para o último helicóptero a chegar à área.
- d)** No cumprimento das altitudes indicadas em 7.1 a), e no estabelecimento das separações verticais em geral, o acerto altimétrico é de primordial importância. Nas Área de Operações em que haja mais do que uma aeronave a operar, todas elas devem usar o mesmo "Acerto de Altímetro", que será o da aeronave investida da responsabilidade pela coordenação das operações aéreas nos aspectos da segurança de voo. As aeronaves em trânsito, devem procurar obter o "Acerto Altimétrico" usado na área a que se dirigem através dos Serviços de Tráfego Aéreo adjudicados à área.

**7.1.2** Os Serviços de Tráfego Aéreo Nacionais adjudicados à área só terão possibilidades de prestar informação ao tráfego civil sobre a actividade das aeronaves empenhadas no combate aos incêndios, se dela tiverem conhecimento. A forma privilegiada para dar conhecimento da actividade aérea é a elaboração de Plano de Voo. No entanto, se por um lado a categoria de espaço aéreo em que voam (Classe G) não exige tal elaboração, a urgência de execução das missões e as condições de trabalho oferecidas pela generalidade dos CMA também não são compatíveis com o tempo necessário para tal elaboração, envio e obtenção de aprovação. Sempre que tal aconteça, deverá ser usado o código "Transponder" atribuído pela Força Aérea que é disponibilizado pelo CNOS aquando da atribuição do Indicativo de operação do meio para a campanha anual de combate aos incêndios e contactar o Serviço de Informação de Voo através da frequência sectorial atribuída.

## **7.2 – ÁREAS DE SEGURANÇA**

**a)** Nos CMA's com servidões e procedimentos aeronáuticos definidos, deve ser cumprido o estabelecido.

**b)** Em todos os outros CMA's, devem ser consideradas áreas de segurança com as seguintes dimensões:

- (1) CMA de Seia - Círculo de 10 milhas náuticas de raio, com centro no aeródromo.
- (2) No Objectivo - Área de operações definida por um círculo de 5 milhas náuticas de raio com centro na origem do incêndio; passando a ser de 10 milhas náuticas de raio quando nela começarem a operar aviões bombardeiros pesados.
- (3) Restantes CMA's - Círculo de 5 milhas náuticas de raio, com centro no aeródromo



ou heliporto.

(4) As aeronaves de combate a incêndios em trânsito devem evitar entrar nas áreas de segurança acima definidas. No caso de ser absolutamente necessário entrar em tais áreas, tal só deve ser feito depois de se obter informação da respectiva entidade responsável pela coordenação da actividade aérea existente.

**c)** Os perfis de voo correspondentes à subida para as altitudes de trânsito e à descida para as altitudes de circuito, devem ser executadas dentro das áreas de segurança acima definidas.

**d)** A activação de áreas de segurança no objectivo, ou seja, na área de operações, deverá ser comunicada aos serviços de tráfego aéreo pelos meios mais expeditos para que estes evitem, dentro do possível, o sobrevoo das mesmas por aeronaves que não estão envolvidas nas operações.

## **7.3 – PROCEDIMENTOS DE CONTROLO NO TEATRO DE OPERAÇÕES**

**7.3.1** - A organização do espaço aéreo, em termos de controlo, é muito semelhante à que se encontra numa área de controlo.

No entanto, como o espaço aéreo sobre um incêndio se pode expandir e o número de aeronaves a controlar pode aumentar significativamente, por vezes é necessário criar sectores e outros espaços para garantir uma eficaz segurança de voo, devendo ser estabelecidas pelo COS ou pelo CA.

### **a) Sectores de controlo**

Pela sua grandeza, pode ser necessário dividir o espaço aéreo sobre o incêndio em zonas separadas, para que aeronaves ou operações aéreas similares possam trabalhar independentemente no mesmo fogo.

Por exemplo, helicópteros na frente norte e aviões na frente sul.

As fronteiras entre estas zonas devem ser largas e facilmente reconhecidas.

### **b) Zona de Espera**

É uma zona perto, mas no exterior, do perímetro da área do incêndio, numa área de segurança, identificada por uma característica física do terreno bem visível ou por uma distância e azimute ao incêndio, onde aeronaves em aproximação devem aguardar até serem autorizadas a entrarem na área de operações. É da responsabilidade do COS ou do CA estabelecer estas zonas de espera.

### **c) Corredores**

Especialmente quando é necessário que aeronaves estranhas às operações de combate entrem no espaço aéreo do incêndio, como sejam aeronaves para evacuação médica, transporte de pessoas, da comunicação social, etc, e o número de aeronaves empenhadas é elevado, pode ser aconselhável a definição de corredores para entrada e saída destas aeronaves.

Estes corredores devem ser balizados por pontos característicos do terreno, fazendo voar as aeronaves a altitudes semi-circulares, conforme referido em 7.1. b).

**7.3.2** - Na organização das operações aéreas num TO, há quatro factores básicos importantes que devem ser praticados:

- a) Comunicações claras, devem ser mantidas com cada uma das aeronaves empenhadas.
- b) Contacto visual, é tão importante como o contacto verbal e deve ser também mantido o mais constantemente possível.
- c) Acerto altimétrico, igual para todas aeronaves.
- d) Separações verticais e horizontais adequadas, devem ser mantidas entre todas as aeronaves para permitirem a segurança da operação.

**7.3.3** – A separação vertical é importante para as aeronaves que voam fora da área de operações. Dentro da área de operações não é operacionalmente possível que as aeronaves de combate mantenham separações verticais adequadas. O CA deve, no entanto, estabelecer separações verticais para aeronaves que não tenham funções de combate, como sejam aeronaves de reconhecimento e aeronaves da comunicação social autorizadas.

**7.3.4** – A separação horizontal apresenta-se como um procedimento importante para, numa área de operações onde operam várias aeronaves, garantir a segurança de voo. A separação horizontal pode ser conseguida de duas maneiras:

- a)** Através do CA, atribuindo sectores de operação suficientemente afastados e com circuitos com um só sentido, estabelecidos de forma a evitar conflitos entre as aeronaves operando em sectores diferentes.
- b)** Através dos Pilotos Comandantes, responsáveis por garantir a segurança de voo, mantendo a separação entre as aeronaves que operam no mesmo sector.

Os intervenientes nas operações de combate com meios aéreos, coordenadores e pilotos, no estabelecimento das separações horizontais devem ter na devida conta os seguintes factores:

- a)** Visibilidade. É o principal factor que afecta a separação horizontal. Esta deve aumentar com a diminuição da visibilidade.
- b)** Características das aeronaves. Características tais como o tipo de aeronave, velocidade, manobrabilidade e capacidade de descarga, determinam a compatibilidade de diferentes tipos de aeronaves para serem usadas na mesma frente de fogo.
- c)** Número de aeronaves num circuito de um só sentido. Num circuito, à medida que aumenta o número de aeronaves deve aumentar também a separação horizontal, para que as aeronaves entrando se possam acomodar com segurança no circuito. Cada piloto deve ajustar o seu intervalo para manter a adequada separação, permitindo-lhe manter também o seu lugar na sequência de aeronaves no circuito.

Para facilitar o estabelecimento das separações horizontais, deve ter-se em conta os seguintes princípios:

- a)** Numa mesma frente de combate devem ser colocadas aeronaves que tenham idênticos parâmetros de voo e igual sistema de enchimento, por exemplo, helicópteros com balde, helicópteros com tanque.
- b)** O local de enchimento para as aeronaves operando numa mesma frente deve ser o mesmo, devendo os Pilotos Comandantes estabelecer as necessárias separações para evitar esperas nos circuitos.
- c)** Os circuitos de largada das aeronaves incluem os locais de enchimento, devendo ser estabelecidos com base em pontos característicos do terreno, conhecidos e seguidos por todos os Pilotos operando naquela frente.

## **7.4 – PROBLEMAS OPERACIONAIS**

As complicações mais comuns que podem afectar a organização e a gestão do espaço aéreo numa área de operações em que estão envolvidas várias aeronaves, são as seguintes:

### **7.4.1 – Aeronaves sem contacto rádio**

Aplica-se àquelas aeronaves que, estando dentro o espaço aéreo da área do incêndio, não estabeleceram contacto rádio com o Piloto Comandante ou CA. A acção imediata deve ser estabelecer contacto rádio ou atrair a atenção do piloto, esperando que este

se aperceba do que está a acontecer e abandone a área rapidamente. Outra acção é alertar as restantes aeronaves na área, para que estas visualizem a referida aeronave e a mantenham à vista até abandonar a área.

#### **7.4.2 – Perda de Comunicações**

Se uma aeronave perde completamente as comunicações rádio na área de operações, o piloto deve abandonar a área rapidamente. Se o CA, ou uma qualquer aeronave, tiver a percepção do ocorrido, deve transmitir em "blind" as instruções para que a aeronave possa sair em segurança e as outras aeronaves conheçam o que se está a passar.

#### **7.4.3 – Piloto Comandante não seguindo as Instruções**

Normalmente isto acontece devido a deficiente interpretação das instruções recebidas do CA. Este problema deve ser rectificado no chão durante os "briefings" e "debriefings". No caso em que o piloto comandante não cumpra as instruções recebidas, deve-lhe ser dada ordem clara para abandonar a área e regressar ao seu CMA. A resolução do problema deve ser feita em terra e nunca no ar através de comunicações bilaterais, que podem saturar a frequência e afectar a segurança de voo.

#### **7.4.4 – Sobrevoos por Aeronaves de Observação**

Em grandes incêndios é habitual a área ser sobrevoada por aeronaves ao serviço da comunicação social, por aeronaves de aeroclubes ou, mesmo, por aeronaves particulares, que não estão na frequência usada no TO. Normalmente estas aeronaves demoram pouco tempo na área e deverão manter uma separação vertical mínima de 1500 pés e uma distância de horizontal superior a 2 milhas náuticas. No entanto, se persistirem, se não for possível obter contacto rádio com elas e a segurança de voo estiver a ser posta em causa, as operações aéreas de combate devem ser interrompidas ou minimizadas, devendo ser anotadas as matrículas dessas aeronaves e efectuar a respectiva participação ao INAC, por violação das regras estabelecidas pela Circular de Informação Aeronáutica 05/06 de 10 de Fevereiro.

## **SECÇÃO 8 – SEGURANÇA**

### **8.1 – GENERALIDADES**

A segurança de voo é, e sempre foi, o objectivo principal da aviação. Para alcançar este objectivo é importante possuir uma compreensão aprofundada sobre os factores humanos envolventes e a ampla aplicação de seu conhecimento.

Aumentando a consciencialização sobre os factores humanos no emprego de aeronaves no combate aos incêndios florestais, obteremos sempre um ambiente de trabalho seguro, eficiente e um desempenho de elevado grau profissional.

As exigências das missões de combate a incêndios florestais são tais que é praticamente impossível eliminar todos os riscos daí inerentes, apesar de alguns deles previamente identificados e avaliados. O sucesso da operação segura no âmbito da segurança de voo será o resultado, a prazo, de um equilíbrio judicioso entre os imprevistos operacionais, a capacidade dos meios aéreos e suas tripulações e o comportamento do pessoal em terra.

O processo de gestão do risco, identifica, analisa, avalia e controla os riscos ocorridos em missões de combate a incêndios florestais, de forma a obter o mais alto padrão de segurança. Deve aceitar-se que a segurança absoluta é algo inalcançável, mas que uma segurança razoável pode ser obtida em todo o espectro deste tipo de operação. Se os procedimentos de segurança descrito em linhas gerais nesta norma operacional forem adoptados e se os métodos forem aplicados de forma eficiente, os perigos e riscos associados às missões de combate a incêndios florestais poderão ser controlados e minimizados.

### **8.2 – FACTORES HUMANOS**

O Combate a incêndios florestais, infelizmente, tornou-se parte da vida profissional dos Pilotos de Combate a Incêndios. Os períodos de tempo no TO, independentemente se for Combate Inicial ou Combate Ampliado, aumentam a adrenalina e poderão levar o Piloto de Combate a Incêndios a exceder as suas capacidades de desempenho e as performances da aeronave que comanda. Proceder de forma não calculada nunca é justificação.

## **Nenhuma missão é tão importante que não possa ser executada com segurança!**

### **8.2.1 – Erro Humano**

O elemento humano é a parte mais flexível, adaptável e valiosa do sistema de aviação. Mas ele é também a parte mais influenciável, vulnerabilidade que afecta negativamente o seu desempenho. Os lapsos no desempenho humano são designados factores causais na maioria dos incidentes/acidentes, sendo estes normalmente atribuídos a “erro humano”. Os factores humanos têm sido ao longo dos últimos anos progressivamente desenvolvidos, dando origem a um incremento da segurança de sistemas complexos, como a aviação, pela promoção da compreensão das limitações humanas previsíveis e suas aplicações de forma a possibilitar gerir adequadamente o erro humano. Uma vez detectado o erro sob um ponto de vista de sistema complexo, a identificação das causas que originaram esse erro proporciona-nos a sua análise.

### **8.2.2 – Factor humano**

O “Factor Humano”:

- a)** É o estudo das pessoas trabalhando em conjunto e de comum acordo com máquinas;
- b)** Visa a segurança e eficiência mediante a optimização da actividade desenvolvida pelas pessoas relacionando-as com sistemas complexos;
- c)** É um campo multidisciplinar dedicado à optimização do desempenho humano e à minimização dos erros humanos, e
- d)** Incorpora os métodos e princípios das ciências comportamentais e sociais, fisiologia e de engenharia.

### **8.2.3 – Ergonomia**

O termo “ergonomia” tem origem nas duas palavras gregas “ergon” (trabalho) e “nomos” (lei natural) e é definido como “o estudo da eficiência do ser humano num ambiente de trabalho”.

A ergonomia é utilizada com bastante frequência pelos fabricantes e projectistas de aeronaves quando se referem ao estudo de questões relativas ao relacionamento do binómio homem-máquina (por exemplo, piloto-cockpit, bombeiro-helicóptero, etc.).

### 8.2.4 – Modelo SHEL

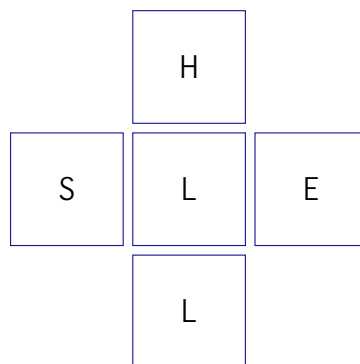
De forma a melhor ilustrar o conceito de factores humanos, usaremos o modelo SHEL conforme modificação Hawkins. O acrónimo SHEL tem origem nas letras iniciais dos componentes do modelo, a saber; Software, Hardware, Environment (meio ambiente) e Liveware (equipamento humano). O modelo é descrito por blocos num conjunto de forma a representar os diferentes componentes dos factores humanos, introduzindo-se uma impressão pictórica sobre a necessidade de combinar os diferentes componentes (Fig. 1).

O modelo SHEL, uma vez aplicado à aviação, tem o seguinte significado:

- S = Software - procedimento, manuais, checklists, exercícios, simbologia.
- H = Hardware - a aeronave e seus componentes (poltronas, comandos, sistemas, etc).
- E = Environment - situação em que o equipamento humano, o hardware e o software devem funcionar [por exemplo, condições atmosféricas, condições de trabalho, etc.
- L = Liveware - o elemento humano (por exemplo, o piloto e outros membros do equipamento (brigada, equipa), o operador de rádio no solo, o posto de controlo, etc.)

O trabalho dos pilotos e das brigadas/equipas é uma interacção contínua entre esses elementos, e a combinação desses elementos é tão importante quanto as características dos blocos propriamente ditos.

Diariamente, cada membro do conjunto pilotos/brigadas/equipas é o bloco do meio "L", que deve interagir com os outros elementos para formar um único bloco, uma má combinação entre os blocos pode vir a ser uma fonte de erro humano. A seguinte ilustra o modelo SHEL.



**Modelo SHEL, modificado por Hawkins**

### **8.2.5 – Objectivos dos Factores Humanos no Combate aos Incêndios Florestais**

Ao estudarmos o modelo SHEL de factores humanos, verificamos que o equipamento humano (Liveware) é o núcleo do modelo e os componentes restantes devem-se adaptar e combinar a este componente central. Nas missões especiais de protecção civil com a utilização de meios aéreos, este relacionamento é vital, pois os erros cometidos podem conduzir a uma situação irreversível.

Os projectistas e fabricantes de aeronaves estudam a interface equipamento humano-hardware ao calcularem todos os seus componentes físicos. Os assentos deverão ser apropriados para que as suas características se adequam ao conforto do corpo humano, os comandos devem ser de fácil manobrabilidade, os instrumentos de fácil leitura e sobretudo colocados em posições óptimas para que a sua leitura seja efectuada sem erros, etc.

Dado que o equipamento humano, o ser humano, adapta-se a combinações erradas, mascarando dessa forma, qualquer má combinação cuja remoção é difícil, constituindo um perigo potencial, dificultando esta tarefa. Exemplos disso são os maus assentos nas cabines, as obstruções de portas que pode atrasar a evacuação, etc. Constitui prática de uso comum para os fabricantes requerer a participação dos utilizadores da futura aeronave, na fase de projecto, de forma a minimizar os impactos negativos da sua operação na linha da frente.

O componente que interage continuamente com o equipamento humano é o software (aspectos não-físicos do sistema, tais como procedimentos standard, checklist, manuais, procedimentos de operação de equipamentos específicos de missão e tudo o que for introduzido, de forma a regulamentar a totalidade ou parte do processo de interacção SHEL, com o objectivo de formalizar meios de defesas para gerir as deficiências naquele processo). Todavia, problemas nesta interface são muitas vezes mais tangíveis e, por consequência, mais difíceis de solucionar (por exemplo, a deficiente interpretação de um procedimento, confusão de símbolos descritivos, etc.)

Uma das interfaces mais difíceis de combinar com o modelo SHEL é a parte equipamento humano-ambiente. O sistema de aviação opera dentro do contexto de amplas restrições sociais, políticas, económicas e naturais que geralmente estão além do controle do elemento equipamento humano central, mas apenas aqueles aspectos do ambiente



irão interagir com esta interface. Enquanto parte do ambiente tem sido adaptado às exigências humanas (sistemas de pressurização e de ar condicionado, à prova de som, etc.) e o elemento humano consegue adapta-se aos fenómenos naturais (turbulência, incêndios florestais, etc.), a incidência das restrições sociais, políticas e económicas é o elemento principal na interface e deve ser correctamente considerado e tratado pelas pessoas que administram e as que tiverem poder suficiente para alterar o resultado e suavizar esta combinação.

A interface equipamento humano-equipamento humano representa a interacção entre os elementos humanos. Reunir indivíduos proficientes e eficazes para formar um grupo ou um conjunto de pontos de vista não implica automaticamente que o grupo funcionará de forma proficiente e eficaz, a menos que eles possam funcionar como uma equipa. Para que eles sejam bem sucedidos em fazê-lo, precisamos de liderança, boa comunicação, cooperação total, trabalho em equipa e interacções de personalidades. Uma boa formação em segurança sobre a utilização dos meios aéreos no combate aos incêndios florestais é um bom método para atingir esta meta com sucesso. Uma vez posto em prática a formação sobre a utilização dos meios aéreos no combate aos incêndios florestais, a gestão de recursos corporativos, as relações pilotos-brigadas/equipas, estão dentro do conteúdo desta interface. Os ambientes corporativos negativos e as pressões sobre a execução de missões no combate a incêndios florestais podem afectar significativamente o desempenho humano.

Resumidamente, os factores humanos na utilização dos meios aéreos no combate aos incêndios florestais, visam o aumento da consciencialização do elemento humano dentro do contexto do sistema e fornecem as ferramentas necessárias para concluir a combinação do conceito SHEL. Fazendo-se isso, eles visam melhorar a segurança e a eficiência.

### **8.2.6 – Segurança e Eficiência**

Segurança e eficiência estão de tal forma intimamente relacionadas que em muitos casos as suas influências sobrepõem-se e os factores que afectam uma podem também afectar a outra. Os factores humanos têm um impacto directo nessas duas áreas. A segurança é afectada pela interface equipamento humano-hardware. Caso uma modificação afecte a interface, o resultado poderia ser catastrófico. Num determinado acidente com uma aeronave, uma das causas apontadas no relatório era que “a alteração

na disposição de equipamento no painel entre a aeronave da frota afectou adversamente o desempenho da tripulação”.

A segurança é também afectada pela interface equipamento humano-software. Informações incorrectas fornecidas para execução de missões de apoio aos incêndios florestais e não percebidas pelos tripulantes, ou erroneamente inseridas por esta, podem resultar em tragédia.

A interface equipamento humano-equipamento humano, também tem um papel importante na segurança. Não transmitir informações correctamente pode resultar na perda da aeronave e de vidas.

Para finalizar, a segurança é afectada pela interface equipamento humano-ambiente. Esta interface não apenas está limitada a restrições sociais, políticas, económicas e naturais, ela é afectada também pelo clima político, o que poderia levar a uma tragédia além do controle da tripulação.

A eficiência é também directamente influenciada por factores humanos e sua aplicação, pois tem uma relação directa com a segurança, assim:

A motivação constitui um impulso importante para que os indivíduos desempenhem as suas funções com maior eficácia, o que contribuirá para uma operação segura; Membros da tripulação adequadamente treinados e supervisionados trabalhando em conformidade com procedimentos standard, têm maior probabilidade de que o seu desempenho seja mais eficiente e seguro, e

A compreensão do comportamento dos elementos de combate aos incêndios por parte dos pilotos e as reacções que se podem esperar a bordo e em terra, são importantes no estabelecimento de uma boa relação, o que melhorará a eficiência do serviço a prestar, porém, ela contribuirá também para que as situações de emergência sejam tratadas de maneira mais segura e eficiente.

### **8.2.7 – Factores que afectam o desempenho dos pilotos e dos elementos de combate aos incêndios florestais**

Embora o elemento humano seja o componente mais adaptável do sistema de aviação, esse componente é influenciado por muitos factores que afectarão o desempenho humano, como fadiga, perturbação do ritmo circadiano, privação de sono, saúde e stress. Estes factores são originados por restrições ambientais, (temperatura, ruído, humidade, luz, vibração), carga horária e condições de comodidade nas bases de operação.

### **8.2.7.1 – Fadiga**

A fadiga pode ser fisiológica sempre que esteja na origem de repouso inadequado, para além de uma acumulação de sintomas associados a ritmos biológicos desregulados. Ela pode ser fisiológica também como resultado de stress emocional, mesmo após um repouso físico adequado. Fadigas agudas são induzidas por longos períodos em serviço ou pela acumulação de tarefas especialmente exigentes num curto espaço de tempo. A fadiga crónica é o resultado de efeitos cumulativos de fadiga a longo prazo. Temperatura, humidade, ruído, local de trabalho, são factores que contribuem fortemente para a fadiga.

A fadiga é um dos factores que contribui para uma situação de acidente potencial. Períodos prolongados de operação, por vezes durante vários dias seguidos, em condições que obrigam a uma máxima concentração por largos períodos, frequentemente sob temperaturas extremamente elevadas, conduzem à degradação rápida dos tempos de reacção das tripulações.

O Governo, através da Portaria nº 742/93 de 16 de Agosto, aprovou o Regulamento sobre o Tempo de Serviço Voo e Repouso dos Pilotos de Aeronaves a Operar em Trabalho Aéreo, o qual deve ser respeitado na íntegra por todos os Operadores Aéreos em prestação de serviços para a ANPC.

### **8.2.7.2 – Perturbação do ritmo circadiano**

Os sistemas da máquina humana são regulados em períodos de 24 horas, o que é conhecido como ritmo circadiano. Este ciclo é mantido por vários agentes, dia e noite, refeições, actividades sociais, etc. Quando este ciclo é perturbado, ele pode afectar negativamente a segurança e a eficiência.

O distúrbio do ritmo circadiano, ou disritmia circadiana, não é apenas expresso como o "jet leg" resultante de voos de longa distância, onde muitos fusos horários são cruzados, mas também pode resultar de voos de curta distância irregulares, especialmente efectuados durante a noite, caso das missões de busca e salvamento.

Os sintomas da disritmia circadiana incluem perturbação do sono, interrupção das refeições e eliminação de hábitos, lassidão, ansiedade e irritabilidade. Isto levará a uma reacção mais lenta, tempos mais longos para tomadas de decisão, inexactidão da memória e erro de cálculo que afectarão directamente o desempenho operacional e a segurança.

### **8.2.7.3 – Privação de sono**

O sintoma mais comum da disritmia circadiana é a perturbação do sono. A tolerância à perturbação do sono varia entre os indivíduos e está relacionada principalmente a factores de química corporal e de stress emocional. Em alguns casos, a perturbação do sono pode envolver a privação total do sono. Quando esta fase é alcançada, denomina-se insónia situacional (isto é o resultado directo de uma situação específica). Em todos os casos, o sono reduzido resultará em fadiga.

Algumas pessoas têm dificuldade em dormir mesmo quando vivem em condições normais de conforto e de acordo com o ritmo circadiano. Esta situação é denominada insónia clínica. Elas devem consultar um médico e evitar a ingestão de drogas, tranquilizantes ou álcool, para induzir o sono, pois poderá ter efeitos colaterais que afectarão negativamente o desempenho e, portanto, a segurança de voo.

De forma a superar problemas de perturbação do sono, é recomendado jantar perto dos horários de refeição, aprender técnicas de relaxamento, otimizar o ambiente de dormir, reconhecer os efeitos adversos de drogas e álcool e estar familiarizado com os efeitos perturbadores da disritmia circadiana, regulando assim o sono adequadamente.

### **8.2.7.4 – Saúde**

Determinadas condições patológicas (ataques cardíacos, distúrbios gastrointestinais, etc.) têm causado incapacidade repentina do piloto e em raros casos têm contribuído para acidentes. Mas tal incapacidade é facilmente detectável por outros elementos do grupo e cuidada pela aplicação dos procedimentos adequados. A situação mais perigosa ocorre quando uma redução na capacidade resultar numa incapacitação parcial ou súbita. Tal incapacidade pode não ser detectada, mesmo pela pessoa afectada, e geralmente é produzida por fadiga, stress, uso de determinadas drogas e medicamentos, além de determinadas condições patológicas, como hipoglicemia. Como resultado de tais condições de saúde, o desempenho humano deteriora-se de uma forma difícil de detectar e, portanto, tem impacto directo na segurança de voo.

Mesmo que a tripulação de voo esteja sujeita a exames médicos periódicos para assegurar sua saúde contínua, isso não as exime da responsabilidade de tomar todas as precauções necessárias para manter a sua aptidão física. Não é preciso mencionar que a aptidão física tem efeitos favoráveis sobre as emoções, reduz a tensão e a ansiedade e aumenta a resistência à fadiga. Factores que reconhecidamente influenciam de modo positivo a aptidão física são exercício, dieta saudável e boa administração do sono/repouso. Tabaco, álcool, drogas, stress, fadiga não controlados e dieta não equilibrados, são

factores reconhecidos como tendo efeitos adversos à manutenção de uma boa saúde. É responsabilidade de cada indivíduo chegar ao local de trabalho “apto a desempenhar cabalmente as suas funções”.

### **8.2.7.5 – Stress**

O stress pode ser encontrado em muitas tarefas, e o ambiente gerado pelas missões dos meios aéreos no combate aos incêndios florestais é particularmente rico em factores de stress potenciais. Alguns desses factores de stress têm acompanhado este ambiente desde os primeiros dias desta actividade da aviação.

O stress está associado também com a agenda da vida quotidiana, mas fortemente relacionado ao elemento humano. Algumas situações podem ser tristes, como uma separação familiar, ou felizes, como casamentos ou nascimento de filhos. Em todas as situações, respostas individuais ao stress podem diferir de uma pessoa para outra, e qualquer dano resultante seria atribuído à resposta, e não ao factor de stress em si. Num ambiente de missões com meios aéreos no combate aos incêndios florestais, os participantes são encorajados a prever, reconhecer e enfrentar o seu próprio stress, e a perceber e auxiliar no stress de outros, fazendo, assim, com que o stress tenha um fim seguro. Caso isso não seja feito, a situação de stress só será agravada e poderá originar situações descontroladas.

### **8.2.8 – Personalidade versus Atitude**

Traços de personalidade e atitudes influenciam a forma pela qual nós nos comportamos e interagimos com os outros. Traços de personalidade são inatos ou adquiridos numa idade bem jovem. Eles são profundamente enraizados, estáveis e resistentes à mudança. Eles definem uma pessoa e classificam-na como ambiciosa, dominante, agressiva, má, boa, etc.

Por outro lado, atitudes são tendências ou predisposições aprendidas e duradouras para responder de uma determinada forma; a resposta é o próprio comportamento. Atitudes são mais susceptíveis de mudar através de formação, consciencialização ou persuasão.

A formação de factores humanos visa modificar atitudes e padrões de comportamento através de conhecimento, persuasão e ilustração de exemplos que revelam o impacto de atitudes e comportamento na segurança de voo, permitindo que a tripulação tome decisões rápidas sobre o que fazer perante situações de risco.

## 8.3 – RISCOS

A utilização de meios aéreos no TO origina o aparecimento de novos tipos de riscos e consequentemente a necessidade de estabelecer procedimentos de segurança relativos às seguintes fases de operação:

- a)** Nas pistas e heliportos,
- b)** Durante o embarque/desembarque,
- c)** Dentro das aeronaves, em voo,
- d)** Na aproximação e proximidade entre aeronaves no espaço aéreo do TO,
- e)** Fase de aterragem e recuperação de água, possível colisão com obstáculos no solo, estruturas artificiais, postes e cabos eléctricos e telefónicos, relevo, etc.
- f)** No terreno. Possibilidade de descargas sobre o pessoal no solo,

### 8.3.1 – Gestão do Risco

O processo de gestão do risco procura identificar, analisar, avaliar e controlar os riscos ocorridos em missões de combate aos incêndios florestais utilizando meios aéreos, de forma a obter o mais alto padrão de segurança. Deve ser aceite o facto de que segurança absoluta é algo inalcançável, mas que uma segurança razoável pode ser obtida em todo o espectro da operação. Se o programa de segurança de voo descrito em linhas gerais neste capítulo for adoptado e se os métodos forem aplicados de forma diligente, os perigos e riscos associados às operações de combate aos incêndios florestais utilizando meios aéreos, poderão ser controlados e minimizados.

Sempre haverá perigos associados à operação de qualquer aeronave. Erros técnicos, operacionais e humanos induzem aos perigos. Perigos são factores contribuintes para os acidentes. Acidentes são o resultado de muitos factores contribuintes. Risco é a probabilidade e a gravidade do acidente potencial específico. O objectivo de formação e de cada programa de segurança de voo, é identificar, eliminar e controlar riscos e perigos associados. Este objectivo é obtido pela análise de perigos, registo e monitorização cuidadosa das ocorrências relacionadas com a segurança, quanto a tendências adversas para que seja possível evitar a ocorrência de incidentes similares que poderiam conduzir a um acidente com aeronave.

São cinco os passos do processo de análise e avaliação do risco

### **1º Identificar o(s) Perigo(s)**

- Obter informação actualizada.
- Identificar as situações de acidente potencial.
- Considerar todos os aspectos do passado, presente e condições previstas e circunstâncias que poderão afectar a missão.
- Manter alerta continua sobre os objectivos de missão e estado das missões a decorrer.

### **2º Avaliar os Perigos / Risco**

- Avaliar os perigos para determinar os riscos.
- Identificar as situações de maior risco.
- Avaliar o impacto dos perigos em termos de probabilidade e severidade (probabilidade do evento e quais as suas consequências).

### **3º Decisão de Risco**

- Decidir aceitar os riscos associados.
- Rejeitar se os riscos versus benefícios continuam inaceitáveis.

### **4º Implementar Controlos**

- Determinar a melhor forma de atenuar o risco.
- Estabelecer controlos para mitigar o risco.
- Reavaliar os riscos versus controlo até ao ponto em que os benefícios superam o risco.

### **5º Supervisionar / Avaliar**

- Manter constantemente uma consciência situacional.
- Antecipar consequências das decisões e controlos de risco.
- Avaliar continuamente a eficácia das decisões e controlo de riscos.
- Ajustar o controlo de riscos se necessário

## **8.4 – SEGURANÇA NO COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS**

### **8.4.1 – Introdução**

A segurança assume o papel mais relevante quando se trata de operações de emprego de meios aéreos no combate a incêndios florestais.

Nos incêndios florestais a segurança inicia-se muito antes de alcançar o palco da linha

da frente, o TO, e deve constituir sempre a preocupação primária. Em operação a segurança depende, nomeadamente:

- a)** Do equipamento individual e colectivo,
- b)** Da competência de cada interveniente,
- c)** Da organização e gestão segura e eficiente.

Em tempo algum qualquer consideração, conveniência e/ou solicitação entrará em conflito ou afectará os standards de Segurança de Voo, para com os seus tripulantes, ocupantes, carga ou aeronaves.

No caso de uma solicitação emergente ou de urgência, todos os esforços deverão ser enveredados para cumprir com a solicitação. No entanto, em nenhuma situação será permitido comprometer a segurança das operações no solo ou em voo.

#### **8.4.2 – Autoridade e Responsabilidade do Piloto Comandante**

Os Pilotos Comandantes detêm a autoridade, responsabilidade e a obrigação para verificarem que as operações com a aeronave são conduzidas em segurança e de acordo com a regulamentação aeronáutica sobre Aviação Civil.

O Piloto Comandante é responsável pela utilização da aeronave dentro de suas limitações de desempenho, bem como com a segurança da aeronave, seus ocupantes e carga. Nenhuma aeronave deverá ser operada fora dos limites de performance recomendados pelo fabricante.

Os Pilotos Comandantes devem avaliar e aprovar todas as suas missões no sentido definido quanto à sua viabilidade e execução de forma segura e eficiente. Para isso, não devem iniciar qualquer missão sem que lhe sejam integralmente prestadas informações sobre os requisitos da mesma e deter a bordo toda a informação operacional, dados pré-planeados, mapas da área de operação e demais informações aplicáveis.

Se em qualquer momento os ocupantes e/ou representante da ANPC anunciarem que a missão deve ser cancelada por razões de segurança, os pilotos comandantes devem atender a essa solicitação de uma forma profissional.

Os Pilotos Comandantes deverão reportar, por escrito, aos responsáveis da ANPC



qualquer deficiência na área de segurança das aeronaves estacionadas nas bases permanentes ou temporárias dos CMA's e solicitar as correcções necessárias com vistas a assegurar ao máximo a segurança na operação.

### **8.4.3 – Transporte de tripulantes e/ou ocupantes**

#### **8.4.3.1 – Briefing de Segurança**

Os Pilotos Comandantes devem assegurar-se que todos os ocupantes da aeronave recebem um briefing de segurança verbal no início de cada missão ou sempre que ocorram alterações na tripulação e/ou ocupantes, de acordo com o Anexo VI - Briefing de Segurança de Voo, e com as Instruções de Segurança específicas de cada aeronave.

Os Briefing de Segurança devem constar essencialmente do seguinte:

- a)** Proibido fumar a bordo das aeronaves;
- b)** Operação e uso obrigatório em todas as fases de voo dos cintos de segurança;
- c)** Localização de, e meios para, abertura das portas e saídas de emergência;
- d)** Localização e uso do equipamento de sobrevivência, incluído o ELT;
- e)** Localização e operação dos extintores a bordo dos helicópteros;
- f)** Segurança relativamente aos Rotores;
- g)** Localização e operação dos comandos de corte do combustível e geral eléctrico;
- h)** Procedimentos de aterragem forçada e amaragem;
- i)** Outros, considerados específicos para cada tipo de aeronave.

#### **8.4.3.2 – Manifesto de carga, tripulantes e/ou ocupantes**

O preenchimento do manifesto de carga, tripulantes e/ou ocupantes é da responsabilidade da ANPC e deverá ser elaborado por um dos seus representantes autorizado, como por exemplo, o chefe de equipa/brigada heli-transportada, no caso dos helicópteros.

**O manifesto de carga, tripulantes e/ou ocupantes deve conter a indicação nominal, o seu peso individual assim como o peso do equipamento individual e colectivo a transportar.**

O Piloto Comandante assegurar-se-á que o manifesto de carga, tripulantes e/ou ocupantes, foi elaborado e está conforme e dentro das limitações de massa e centragem da aeronave, antes de iniciar qualquer missão. Uma cópia do manifesto

deve ser entregue ao responsável da ANPC, na base de partida. Alterações ao manifesto durante a operação devem ser comunicadas por rádio ou deixadas nos pontos intermédios de embarque/desembarque.

#### **8.4.3.3 – Massa e Centragem**

É da responsabilidade do Piloto Comandante assegurar-se que os valores de Massa e Centragem da aeronave estão dentro dos limites de operação, antes da decolagem ou aterragem, bem como os limites de MTOM da aeronave, conforme descrito nos Manuais de Voo e ou Manuais de Operação de Voo aprovados pela Autoridade Aeronáutica.

No início do período diário de serviço de voo e com base nas informações actuais e previstas das condições meteorológicas o Piloto Comandante deverá efectuar os cálculos de massa e centragem, assim como, no caso de helicópteros, os cálculos de performance para “HOGE” referente à região prevista para enchimento do balde e “HIGE” tendo em conta a região estimada para desembarque da brigada e enchimento de tanques.

#### **8.4.4 – Segurança nas Bases dos CMA's**

Nas bases permanentes ou temporárias, o Piloto Comandante deve assegurar-se se a mesma reúne e continua a reunir, durante o período de toda a operação, as condições de segurança necessárias que garantam um bom desempenho, considerando as áreas de manobra e de movimento das aeronaves, o embarque e desembarque de cargas e de cargas e equipas/brigadas helitransportadas no caso dos helicópteros.

O movimento das aeronaves no solo é assistido, normalmente, por pessoal especializado que, através de um código de sinais, vai comunicando com o piloto, prestando-lhe informações ou transmitindo-lhe instruções. No Anexo VIII encontram-se os sinais que correspondem às situações mais comuns para aviões e helicópteros.

##### **8.4.4.1 – Critérios e considerações**

As bases utilizadas como CMA's devem cumprir com o estabelecido pelos regulamentos da Autoridade Aeronáutica Nacional, essencialmente com:

- a)** Superfícies preparadas para aterragem/descolagem e áreas de manobra e movimento das aeronaves;
- b)** A área de estacionamento limpas, sem quaisquer equipamentos, ferramentas, papéis, desperdícios, etc.;

- c)** Segurança física às aeronaves (vedação, segurança diurna e nocturna);
- d)** Meios de extinção de incêndios em aeronaves disponíveis (VECI, extintores, boca de Incêndio, etc.);
- e)** Determinar o perímetro mínimo de segurança físico das aeronaves;
- f)** Manga de vento;
- g)** Estação Meteorológica com informação em tempo real de temperatura do ar, pressão atmosférica, humidade, intensidade e direcção do vento, previsão do tempo significativo e demais informação meteorológica pertinente;
- h)** Cumprimento dos requisitos mínimos de reabastecimento e armazenamento de combustíveis para aeronaves;
- i)** Condições adequadas para execução de tarefas de manutenção de aeronaves.

#### **8.4.4.2 – Principais regras de segurança**

Todo o pessoal envolvido nas operações aéreas da ANPC é responsável pela imposição dos regulamentos de segurança mínimos de forma a garantir um bom desempenho de toda a operação. Assim:

- a)** Pessoal e viaturas autorizadas deverão circular suficientemente afastados de forma a não interferir com o movimento das aeronaves e a sua inviolabilidade;
- b)** Pessoal e viaturas não autorizadas deverão permanecer fora do perímetro de segurança das aeronaves;
- c)** Não é permitido fumar dentro do perímetro de segurança das aeronaves,
- d)** Pessoal mobilizado para as operações, devem estar equipados com óculos de protecção, capacetes e protectores para os ouvidos quando próximos das aeronaves com o(s) motor(es) em funcionamento;
- e)** Deverão ser expostos em locais bem visíveis e de frequência comum do pessoal autorizado, sinais para o uso do equipamento de protecção, alertas sobre o sopro de objectos e/ou poeiras, proibir fumar, etc., bem como as instruções de segurança relativas à circulação na proximidade das aeronaves estacionadas nos CMA's (ver Anexo VIII – Sinais);
- f)** As superfícies de aterragem/descolagem devem estar limpas e desimpedidas de qualquer obstrução e de materiais passíveis de serem ingeridos pelos motores/rotores das aeronaves;
- g)** Pessoas e viaturas deverão estar afastados dos sectores de aproximação e decolagem predefinidos. Uma aterragem ou decolagem de emergência e à possibilidade de descarga ou injeção de produtos de extinção ou equipamentos das aeronaves,

**h)** O operador deverá fazer aprovar procedimentos operacionais, para efeitos de reabastecimento ou de esvaziamento de combustível, com motores/rotores em marcha/parados e passageiros a bordo, de forma a assegurar as precauções descritas em regulamentação apropriada,

**i)** Deverão estar disponíveis meios de extinção de incêndio nas zonas de paragem e arranque dos motores/rotores e nas zonas de reabastecimento de combustível.

#### **8.4.4.3 – Circulação nas proximidades do helicóptero**

Todo o pessoal autorizado e utilizador dos meios aéreos, deverá observar com atenção os movimentos das aeronaves na sua área de estacionamento e proceder como segue:

**a)** Não fumar dentro e nas proximidades do helicóptero,

**b)** Oiça com atenção o briefing de segurança e dê conhecimento ao piloto do seu estado de saúde (ver Anexo VI).

**c)** Mantenha-se francamente afastado do heliporto durante as descolagens e aterragens dos helicópteros. Não permanecer na área que fica debaixo da trajectória de aterragem/descolagem dos helicópteros.

**d)** Assegure-se de que os seus pertences não voam com a aproximação do helicóptero. Não tente recuperar objectos pessoais que voaram devido ao vento provocado pelo helicóptero, peça a pessoal qualificado que o faça,

**e)** Proteger os olhos de partículas de pó levantadas pelo rotor do helicóptero,

**f)** Não se aproxime ou deixe o helicóptero sem que o piloto se aperceba e confirme a sua intenção, Não corra, baixa a cabeça e aproxime-se com o piloto à vista, após o seu consentimento, e pela parte mais baixa do declive se existir,

**g)** Aproxime-se e deixe o helicóptero pela frente ou lateralmente, baixando a cabeça, e com o piloto bem à vista. Se existir declive deverá aproximar-se pela parte mais baixa do declive,

**h)** Não se aproxime do rotor de cauda e não levante os braços ou objectos sempre que estiver por baixo do rotor principal,

**i)** Transporte as suas roupas e equipamentos bem apertadas e por baixo dos braços, nunca aos ombros ou à cabeça,

**j)** Todos os objectos pessoais devem ser transportados na "bagageira" ou atados em local próprio, conforme indicado pelo piloto. Malas de mãos, máquinas fotográficas, pequenos objectos, devem permanecer ligados aos seus donos. No caso de dúvida, questione o piloto.

Nas aterragens/descolagens dos helicópteros, especialmente em áreas não preparadas e de inclinação pronunciada, o pessoal no solo deve observar o seguinte:

- a)** Manter sempre o equilíbrio,
- b)** Faça sempre a aproximação e saída do helicóptero com o piloto à vista,
- c)** Transporte ferramentas e objectos compridos, paralelamente ao solo,
- d)** Não corra, afaste-se e aproxime-se baixando a cabeça ou de acordo com as indicações do piloto,
- e)** Não tente apanhar objectos que voam quando se aproxima ou sai do helicóptero, o rotor de cauda pode estar invisível.

#### **8.4.4.4 – Circulação nas proximidades do avião**

- a)** Na aproximação e saída de aviões evitar a área dos hélices, mesmo se estiverem parados. Não tente embarcar ou aproximar-se de um avião com o hélice ou turbinas a trabalhar, faça-o após a paragem dos motores.
- b)** No caso dos motores estarem a funcionar a aproximação deve ser feita por detrás dos motores, bem afastado das hélices em movimento, e de forma a evitar o fluxo de ar e gases provenientes do(s) motor(es).
- c)** Antes de iniciar as operações de Combate a Incêndios o piloto deve instruir todos os ocupantes sobre o funcionamento correcto das portas e da localização das saídas de emergência, bem como da sua operação.

### **8.4.5 – Segurança a Bordo das Aeronaves**

#### **8.4.5.1 – Equipamento das aeronaves**

##### **a) Certificação de Equipamentos Electrónicos**

Antes da instalação ou utilização de qualquer equipamento electrónico a bordo das aeronaves, em particular as equipadas com sistemas FADEC ou sistemas electrónicos de gestão do motor(es), é exigida pela Autoridade Aeronáutica a sua certificação em termos de utilização dos mesmos no interior das aeronaves. A não certificação, não assegura a interferência desse equipamento e poderá resultar no mau funcionamento ou inoperatividade de sistemas ou unidades de potência da aeronave.

##### **b) Emergency Locator Transmitter (ELT)**

A bordo das aeronaves é obrigatório a instalação de ELT's. É da responsabilidade dos pilotos comandantes a confirmação do seu funcionamento antes do início de qualquer missão.

### **c) Equipamento de sobrevivência**

Os pilotos comandantes devem assegurar-se da existência, validade e localização a bordo das aeronaves de extintores de incêndio portáteis e caixas de primeiros socorros, bem como da localização de um machado para corte da fuselagem.

#### **8.4.5.2 – Embarque em helicópteros**

No embarque em helicópteros devem ser cumpridas as seguintes regras:

- a)** Os elementos a embarcar devem reunir-se a cerca de 10 a 15 metros do helicóptero, em local visível para o piloto, à frente deste e na parte mais baixa do terreno.
- b)** Após autorização do piloto, os elementos deslocam-se para o helicóptero em fila única, dentro da área de aproximação segura, numa posição dobrada e com as ferramentas, se as transportarem, numa posição horizontal e ao lado do corpo.
- c)** Se usarem bonés ou capacetes, estes devem estar bem presos à cabeça ou serem seguros com a mão, de forma a evitar a sua queda e eventual aspiração pelo rotor.
- d)** Deve-se entrar no helicóptero com a cabeça e ombros primeiro e dirigir-se para o seu assento habitual, previamente seleccionado.
- e)** À medida que se vão sentando, os elementos embarcados devem ajustar e colocar os cintos de segurança.
- f)** O chefe da brigada/grupo, ou um tripulante disponível, deve assegurar-se que os cintos estão correctamente colocados e ajudar aqueles que sentirem dificuldades.
- g)** Após o embarque, as portas do helicóptero devem ser fechadas, sem bater, certificando-se que ficaram bloqueadas.

No embarque não deve aproximar ou afastar-se de um helicóptero:

- a)** Quando o rotor está em aceleração ou desaceleração, o batimento natural das pás do rotor poderá originar a queda de uma das pás especialmente em condições de vento forte.
- b)** Pelo lado da cauda ou dentro da área perigosa. O rotor de cauda a alta velocidade torna-se quase invisível.
- c)** Sem que o piloto comandante tenha conhecimento e dê autorização para se aproximar.

#### **8.4.5.3 – Segurança Dentro das Aeronaves em Voo**

O Piloto é, em todos os momentos, o comandante, responsável por tudo o que se passa a bordo da aeronave. Os elementos transportados devem assumir uma atitude de observadores atentos. Se avistarem outras aeronaves na vizinhança, linhas e postos eléctricos ou telefónicos próximos, antenas altas, etc., devem informar o piloto comandante.

#### 8.4.5.4 – Procedimentos em voo

Durante o voo, os elementos transportados devem observar as seguintes normas de segurança:

- a)** Se pretender comunicar com o piloto comandante utilize os auscultadores que lhe foram fornecidos. Ao fazê-lo, via interfonia, faça-o apenas quando se torne indispensável, não o devendo fazer durante as manobras de descolagem e aterragem. Não distraia o piloto durante a descolagem ou a aterragem ou em manobras junto ao solo.
- b)** Mantenha os cintos de segurança ajustados e de costas direitas, durante todo o voo.
- c)** Não fumar no interior da aeronave.
- d)** Ler as instruções expostas para operar as portas e as saídas de emergência, bem como da localização do ELT.
- e)** Não toque ou manipule interruptores ou comandos da aeronave.
- f)** Todo o equipamento pessoal e de combate aos incêndios, se transportado dentro da aeronave, deve manter-se seguro, evitando que voe pelas janelas ou interfira com os comandos da aeronave.
- g)** Não é permitido atirar objectos para fora da aeronave.
- h)** Em caso de emergência, deve seguir com exactidão as instruções do piloto comandante. Lembra-se que o pânico dentro de uma aeronave em voo constitui a pior das emergências, dado ser a mais difícil de solucionar.
- i)** O ocupante do assento da frente não deve interferir com os comandos dos helicópteros.

#### 8.4.5.5 – Emergências em voo em terra firme

Se ocorrer uma emergência em voo o Piloto Comandante deverá tomar a acção apropriada para garantir a segurança dos ocupantes, aeronave e pessoas e bens no solo. Durante uma emergência em voo, siga atentamente o seguinte:

- a)** Oíça com atenção todas as instruções dadas pelo piloto comandante. Lembre-se que o piloto foi treinado devidamente para executar todas as emergências.
- b)** Não distraia o piloto.
- c)** Confirme que todos os equipamentos transportados na cabine estão bem seguros.
- d)** Retirar todos os objectos de vidro e remover todos os objectos pontiagudos que possa transportar, colocá-los em local seguro.
- e)** Verificar o ajuste e o aperto dos cintos.
- f)** Assumir a posição de embate.

Em caso de aterragem de emergência deve assumir a seguinte posição:

**1 – Ocupante do assento da frente:**

Inclinar para a frente a cabeça;  
Cruzar os braços;  
Segurar-se aos cintos de costas;  
Mantenha as costas direitas;  
Preparar para o impacto.



**2 – Ocupante dos assentos de trás virados para a frente (sem cinto de costas com bloqueio):**

Inclinar totalmente para a frente;  
Encaixar a cabeça entre as pernas;  
Abraçar os joelhos;  
Preparar para o impacto.



**3 – Ocupantes dos assentos de trás virados para trás:**

Inclinar para a frente a cabeça;  
Sentar-se com as costas direitas;  
Manter os ombros o mais junto possível;  
Mãos nos joelhos e braços esticados;  
Preparar para o impacto.



**4 – Ocupante dos assentos laterais (sem cinto de costas com bloqueio):**

Inclinar totalmente para a frente;  
Encaixar a cabeça entre as pernas;  
Abraçar os joelhos;  
Preparar para o impacto.





**Nota:** Ocupantes do assento de trás e laterais com cintos de costas com bloqueio, devem assumir as posições indicadas para o ocupante do assento da frente. Depois de uma aterragem de emergência, aguarde instruções para abandonar a aeronave até os rotores pararem a não ser que exista outra emergência, incêndio a bordo. Assista os necessitados a abandonar a aeronave, baixe a cabeça e dirija-se no sentido do vento de frente, bem afastado da aeronave. Após estabilização de toda a emergência, recupere a caixa de primeiros socorros e utilize-a se for necessário. Retirar o ELT e ligue-o na posição MANUAL e opere a sua frequência de emissão/recepção. No caso de possuir outros meios de comunicação, solicite assistência. Mantenha-se perto da aeronave. Não abandone o local do acidente, a não ser que seja óbvia a retirada.

#### **8.4.5.6 – Amargem**

No caso de uma emergência em voo sobre a água, siga as instruções descritas anteriormente sobre as emergências em voo sobre a terra.

Relembre todas as instruções do piloto comandante transmitidas no “briefing” de segurança, antes de descolar para um voo sobre a água.

No caso de não usar colete de salva vidas vista um e assegure-se do seu funcionamento. Abra e feche o cinto de segurança para se assegurar do seu funcionamento.

- a)** Conheça bem a operação das portas e das saídas de emergências.
- b)** Confirme a localização do beacon ELT.

Depois da aeronave amargar:

- a)** Aguarde instruções para abandonar a aeronave até os rotores pararem a não ser que exista outra emergência, incêndio a bordo
- b)** Reposicione-se. O helicóptero poderá não estar nivelado
- c)** Desapertar os cintos e abandonar a aeronave se necessário (o helicóptero poderá ter um sistema de flutuação)
- d)** Insuflar o colete salva vidas quando estiver fora do helicóptero
- e)** Procure o barco salva vidas da aeronave

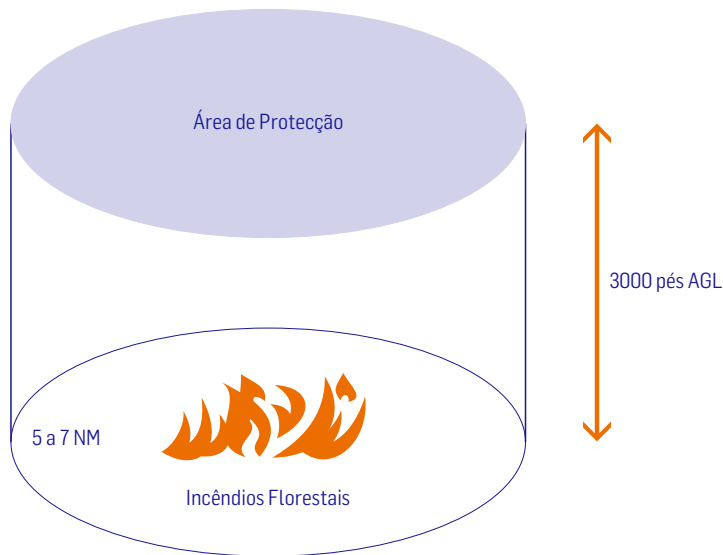
#### **8.4.6 – Segurança na Aproximação e Proximidade entre Aeronaves no Espaço Aéreo da TO**

As operações aéreas de combate a incêndios florestais envolvem extensos períodos

de voo a baixas altitudes. Há, por isso, factores acrescidos que afectam a segurança de voo, só ultrapassáveis com sucesso, com uma eficiente gestão do espaço aéreo na área do incêndio florestal.

As aeronaves de intervenção deverão actuar dentro de uma área de protecção de pelo menos 5 milhas do perímetro de incêndio no caso de aeronaves envolvidas em combate de primeira intervenção e 10 milhas quando se efectiva a presença de meios pesados.

O gestor dos meios aéreos será o responsável pelo ordenamento operacional segundo um processo seguro e eficaz.



**A enumeração dos principais factores (perigos e riscos) que afectam a segurança de voo na área de operações ajudará todos os intervenientes, comandante da operações, coordenadores aéreos e forças no terreno, a perceber as dificuldades colocadas às operações aéreas no combate aos incêndios florestais.**

#### **8.4.7 – Factores mais influentes na segurança de voo**

##### **a) Turbulência térmica**

A operação na proximidade do incêndio requer grande cuidado devido à turbulência

térmica originada pelo aquecimento da atmosfera, dando origem a uma redução de performance das aeronaves devido às altas temperaturas. No caso particular da operação com helicópteros de rotor de cauda é necessária atender a problemas relacionados com a perda de efectividade dos rotores com especial relevância para o rotor de cauda e entrada inadvertida numa situação de Vortex devido às correntes verticais originadas pela turbulência térmica,

### **b) Escassez de Oxigénio**

Áreas com grande densidade de fumo, são deficientes em oxigénio e passíveis de provocar a paragem dos motores das aeronaves. Os Pilotos devem evitar o voo em zonas de fumo denso.

### **c) Visibilidade reduzida**

O fumo dos incêndios reduz a visibilidade drasticamente, sendo relevante o estabelecimento preciso de separações horizontais entre as aeronaves, de circuitos sectoriais e o doseamento de entrada e saída das aeronaves.

### **d) Obstruções**

Dado que a evolução das aeronaves se dá a muito baixa altitude (altura reduzida), aumenta a possibilidade de colisão com obstáculos no solo (postes e cabos eléctricos e telefónicos, estruturas artificiais, relevo, etc.), sendo um dos principais factores que contribui para acidentes neste tipo de operações.

### **e) Ventos Imprevisíveis**

Em áreas montanhosas de vales profundos, o vento e as altas temperaturas desenvolvidas pelos próprios incêndios, desenvolvem correntes ascendentes e descendentes com forte turbulência que introduzem um factor de risco, muitas vezes imprevisível. Nestas situações, é necessário aumentar a altura das descargas diminuindo a sua eficácia, ou simplesmente abandonar a operação.

### **f) Altura do Sol**

Especialmente de manhã e à tarde, quando o sol está baixo e a densidade do fumo é grande, voar de frente para o sol torna a visibilidade praticamente nula. Nesta situação o responsável pela gestão de espaço aéreo deve evitar que os circuitos das aeronaves se façam de frente ao sol.

### **g) Condições Meteorológicas**

A existência de nuvens, trovoadas, chuva, instabilidade, em rota ou na área de operações, pode apresentar um factor de risco acrescido. Compete essencialmente ao piloto comandante decidir se as condições são ou não apropriadas para prosseguir a operação.

## **h) Número de Aeronaves**

A segurança de voo é tanto mais afectada quanto maior é o número de aeronaves a operar no TO, especialmente se o espaço aéreo for exíguo. O emprego de um NÚMERO EXCESSIVO de meios aéreos num incêndio florestal, localizado numa área reduzida, cujo espaço de manobra dentro do volume de protecção não tem dimensões suficientes para a evolução segura das aeronaves, NÃO PODE ACONTECER. Numa situação de assegurada saturação do espaço de intervenção o CA, em terra ou no ar, deverá estipular pontos de ENTRADA/SAÍDA e organizar um ou mais CIRCUITOS DE ACÇÃO, seguramente separados, em áreas emergentes de ataque ao incêndio.

## **i) Descargas**

Durante o período de actuação com descargas sobre o incêndio, as aeronaves evoluem dentro das suas capacidades de carga máximas, utilizando os limites de performance a baixa altitude. Uma falha inesperada no sistema de descarga pode contribuir para um acidente fatal. Os pilotos devem efectuar todas as suas aproximações ao incêndio prevendo escapatória de emergência para o caso de surgir um problema técnico que exija uma acção imediata.

### **8.4.8 – Segurança na fase de aterragem e recuperação de água (Helicópteros)**

A selecção duma área de aterragem no TO perto do incêndio é a principal preocupação do piloto e do chefe de brigada ou de equipa. Antes de iniciar as manobras conducentes à aterragem o piloto deve efectuar todos os cálculos necessários para a massa actual do helicóptero, altitude pressão e temperatura do local seleccionado, considerando o combustível já gasto no voo de acesso ao TO e uma situação de estacionário fora do efeito de solo (HOGÉ).

Se o piloto não está absolutamente seguro do local de aterragem em termos da superfície de aterragem, condições de vento, potência disponível, visibilidade, etc, deverá aterrar numa área alternante e deixar parte ou a totalidade da carga que transporta incluindo os elementos da brigada ou grupo. A decisão de aterrar num local mais perto do incêndio com a carga transportada ou parte dela ou ainda os elementos transportados, poderá ser possível após alguma familiarização com o local e o aumento de disponibilidades em termos de potência.

Procedimentos idênticos de segurança devem ser seguidos quando manobrar no sentido de efectuar recuperação de água para extinguir o incêndio.

### **8.4.8.1 – Critérios de selecção da área de aterragem**

- a)** Inclinação do terreno.
- b)** Espaço lateral e vertical livre para os rotores.
- c)** Área de toque de consistência aceitável. O afundamento do trem de aterragem ou "skids" é indesejável.
- d)** Eixo de aproximação e descolagem livre de obstáculos.
- e)** Potência disponível suficiente para as manobras de aproximação, aterragem e descolagem.

Na fase de aterragem e para melhor determinar a direcção de aproximação, se houver pessoal no solo, devem providenciar para que o piloto se aperceba da direcção do vento, utilizando:

- a)** As mãos,
- b)** Um emissão rádio,
- c)** Uma manga de vento,
- d)** Bandeira ou pano,
- e)** Atirar pó para o ar,
- f)** Uma granada de fumo

Durante as aterragens e descolagens, objectos leves, tais como, roupas, panos, sacos de dormir, etc. podem ser atirados para o rotor principal e provocar um acidente grave.

Resumidamente, para um helicóptero, uma área aproximada de 30x30 metros, livre de obstáculos, tais como árvores, arbustos, troncos, pedras, areia solta e poeiras, é aceitável. O terreno deve ser firme e o mais plano possível e permitir o acesso fácil a auto-tanques e outras viaturas de apoio às operações de combate. Evitar-se preparar o terreno revolvendo-o, uma vez que tal acção originará terra e pedras soltas, que provocarão nuvens de pó e danos nos helicópteros bem como graves situações de risco nas manobras de descolagem e aterragens.

Caso haja descolagens e aterragens de uma forma continuada que provoquem o levantamento de poeira e a projecção de areias, se possível, deve a zona ser periodicamente regada.

Os canais de aproximação e saída, corresponderão sempre à direcção dominante

dos ventos e livres de todo o tipo de obstáculos.

#### **8.4.8.2 – Segurança durante o Desembarque**

Durante o desembarque, os elementos transportados devem ter presente as seguintes normas de segurança:

- a)** Manter os cintos de segurança apertados até o piloto comandante instruir em contrário.
- b)** Após autorizados do piloto comandante, os elementos transportados devem desembarcar com a cabeça e ombros para a frente, do lado em que o terreno está mais baixo e na área de saída de segurança, recuperar, do cesto, as suas ferramentas e retirar o balde utilizado para a extinção do incêndio, colocando-o livre de obstruções no espaço definido durante o “briefing”. Dirigir-se para um ponto à frente do helicóptero bem visível pelo piloto, mantendo uma posição dobrada, com as ferramentas numa posição horizontal ao lado do corpo, de forma a não interferirem com as pás do rotor.
- c)** Se o desembarque for efectuado em estacionário, os elementos devem saltar sem precipitações para do lado em que o terreno está mais baixo e na área de saída de segurança, caindo em flexão de pernas. Recuperar, do cesto, as suas ferramentas e retirar o balde utilizado para a extinção do incêndio, colocando-o livre de obstruções no espaço definido durante o “briefing”. Dirigir-se para um ponto à frente do helicóptero bem visível pelo piloto, com as ferramentas numa posição horizontal ao lado do corpo, de forma a não interferirem com as pás do rotor.
- d)** Após todos os elementos e equipamentos terem desembarcado, o CHEI ou um tripulante disponível, devem indicar ao piloto comandante que as operações de desembarque estão terminadas.
- e)** Após a largada de retardante/água, o terreno fica normalmente escorregadio, pelo que se devem tomar cuidados acrescidos na progressão e condução de viaturas.
- f)** Dado que alguns retardantes são cáusticos, o pessoal atingido, logo que possível, devem proceder à limpeza do corpo, roupa e viaturas.

#### **8.4.9 – Desenrolar das operações de Combate aos Incêndios Florestais**

##### **8.4.9.1 – Considerações do Piloto**

O piloto deve ter em consideração e preocupar-se com a segurança do pessoal terrestre a trabalhar na linha de incêndio por duas razões:

- a)** As técnicas usadas para supressão do incêndio pelo helicóptero têm impactos directos na segurança dos elementos no chão.

**b)** Estando numa posição privilegiada de observação, permite-lhe detectar alterações no comportamento do incêndio e no desenvolvimento da situação que poderão ser potencialmente perigosos, e que poderão estar fora do alcance da observação ao pessoal no chão.

#### **8.4.9.2 – Comunicações Ar-Terra**

As comunicações ar-terra fazem-se normalmente entre o piloto e o CHEI, o CMA, CA ou PCO.

As comunicações ar-terra são necessárias para:

**a)** Os Pilotos receberem instruções detalhadas para que o emprego do helicóptero seja preciso e eficaz, aonde é mais preciso.

**b)** Os Pilotos fornecerem ao pessoal operacional envolvido actualizações valiosas sobre o comportamento e condições do incêndio.

**c)** Os Pilotos alertarem o pessoal no terreno de eventuais perigos, talvez não visualizado por eles.

**d)** Os Pilotos receberem informação sobre cabos, outros obstáculos, outras aeronaves não vistas pelo piloto, etc. O pessoal no chão nunca deve assumir que aeronaves a aproximarem-se de um perigo, seja sinónimo de que o piloto esteja inteirado do mesmo.

#### **8.4.9.3 – Consequências do “Downwash” (Helicópteros)**

Todos os pilotos e pessoal envolvido nas operações, devem continuamente estar alerta do efeito de sopro do “Downwash” dos rotors no incêndio e consequentemente no pessoal que está no chão.

**a)** Basicamente o mais baixo e devagar que se voar, e com carga elevada do rotor, maior é o “Downwash” gerado pelo rotor principal.

**b)** Com ventos fortes e com rajadas, o “downwash” geralmente é dissipado ao ponto de não surtir qualquer efeito no incêndio.

**c)** “Pull-ups” deverão ser evitados perto do incêndio, já que o aumento de carga do rotor tem efeitos imprevisíveis no incêndio.

**d)** Quando for imprescindível aterrar em zonas queimadas em detrimento de zonas verdes, o piloto deve considerar a possibilidade de o “downwash” fazer soprar materiais incandescentes para a zona verde e originar um novo incêndio.

#### 8.4.9.4 – Circunstâncias para Alerta

O exposto a seguir são apenas algumas das circunstâncias que deverão ser comunicadas aos elementos terrestres a trabalhar no TO, se detectadas pelo piloto. Estas foram seleccionadas por serem particularmente óbvias do ar e obrigam o pessoal no chão a tomar acções apropriadas:

- a)** O pessoal terrestre não tem visibilidade sobre o incêndio principal e não estão em comunicação com alguém que consiga.
- b)** Projecções na linha de incêndio a onde os elementos terrestres estão a trabalhar.
- c)** Os elementos terrestres estão numa linha de incêndio muito afastada da zona queimada e onde o terreno é de difícil progressão e acidentado.
- d)** Os elementos terrestres trabalham na parte alta de uma encosta e o incêndio reacende na parte baixa.

#### 8.4.9.5 – Segurança no terreno durante as descargas

O combate a incêndios florestais com a utilização de meios aéreos em conjunto com as forças terrestres pode apresentar alguns riscos para estas.

Os pilotos e o pessoal envolvido nas operações devem estar conscientes da possibilidade da largada de pedras, madeira ou outros materiais quando são efectuadas descargas de água. O embate directo dos produtos de extinção lançados das aeronaves ou por fragmentos materiais projectados pela queda desses mesmos produtos lançados, poderá provocar ferimentos graves no pessoal ou danificar as viaturas terrestres de apoio.

Uma das características dos retardantes é serem líquidos escorregadios. Os pilotos devem considerar o perigo de largar retardantes em encostas acentuadas ou estradas com trânsito de viaturas e pessoal.

Os Pilotos devem evitar largadas baixas e directas sob o pessoal no chão, especialmente em encostas íngremes.

Estes perigos podem ser minimizados através de uma apropriada coordenação ar/terra e terra/ar, bem como do cumprimento das seguintes regras:

- a)** O PCO deve conhecer com exactidão a posição das forças no terreno que operam na vizinhança da zona de descargas e imperativamente autorizar a descarga do produto de extinção, indicando a área a atingir.



- b)** Dado que o tamanho da área de lançamento varia com o tipo de aeronave, as forças no terreno devem ter um conhecimento antecipado do tipo de aeronave a operar no local e afastar-se do perímetro de descarga, quando as descargas estão a ser efectuadas.
- c)** As forças no terreno deve assinalar a sua posição apontarem a agulheta para o ar para que o jacto de água seja visível pelas aeronaves.
- d)** O piloto do meio aéreo tem que se assegurar de que o impacto do produto de extinção no solo não vai afectar o pessoal interveniente ou alterar negativamente a sua acção.
- e)** Quando não há comunicações entre as aeronaves e as forças no terreno, a primeira descarga deve ser em seco ou alta, permitindo a dissipação e alertando as forças no terreno de que estão dentro da área de descarga.
- f)** Se a segurança das forças no terreno está em causa, o meio aéreo fará uma descarga de emergência para protecção de pessoas e ou equipamento, o pessoal no solo deve conhecer o modo de se proteger.
- g)** Se as forças no terreno permanecerem na zona de largada deve proceder do seguinte modo:
- Não correr, a não ser que tenha a certeza que consegue sair da área que vai ser atingida.
  - Não se proteger debaixo de árvores, já que se podem partir ramos e atingir as pessoas.
  - Nunca ficar de pé, a descoberto, na zona de descarga.
  - Os elementos que não podem evitar a descarga, devem deitar-se no chão de barriga para baixo, de frente para a aeronave, com o capacete e óculos colocado e bem seguro sobre a nuca, os pés afastados para manter o corpo estável e o restante equipamento bem firme.
  - Deve aproveitar-se a protecção de objectos grandes e firmes, tais como grandes pedras e viaturas.
- h)** Em caso de acidente/incidente grave, este deverão ser reportados de acordo com os procedimentos publicados no site do Gabinete de Prevenção de Acidentes com Aeronaves GPIAA, [www.gpiaa.gov.pt](http://www.gpiaa.gov.pt)

## SECÇÃO 9 – DESCARGAS

A aplicação de produtos de extinção sobre os incêndios usando meios aéreos origina a influência de inúmeros factores, que a tornam exacta e eficaz ou, pelo contrário, completamente inútil. Devem conhecer-se os factores que afectam as descargas, bem como as suas técnicas para melhor se compreenderem as dificuldades que se colocam às tripulações bem como a melhor forma de lhes prestar apoio.

### 9.1 – FACTORES QUE AFECTAM AS DESCARGAS

#### 9.1.1 – Limitações das Aeronaves

Os principais factores que influenciam a eficácia das aeronaves no combate aos incêndios florestais são os seguintes:

##### **a) Intensidade do Incêndio**

Quando o aumento da intensidade do incêndio exige um aumento dos meios de supressão, a eficácia dos meios aéreos bombardeiros, mantendo-se os mesmos, diminui dado que a capacidade de penetração no incêndio dos produtos de extinção diminui com a intensidade daquele, sendo os meios aéreos ineficazes se não conseguirem nenhum grau de penetração. Nesta situação é mais rentável desmobilizar os meios aéreos e aguardar melhores condições.

##### **b) Razão de Progressão do incêndio**

A eficácia dos meios aéreos é, geralmente, diminuída em incêndios que progridem muito rapidamente, onde a razão de progressão excede a razão de extinção das linhas de fogo.

##### **c) Disponibilidade de Pontos de Água**

Quanto mais próximos do incêndio estiverem os pontos de água, mais eficazes os meios aéreos podem ser. A quantidade de água lançada sobre um incêndio é inversamente proporcional à distância que as aeronaves têm de percorrer para se abastecerem. Especialmente para a operação de AVBP, a indisponibilidade de locais de "scooping" constitui o factor mais crítico para a sua operação. Considerando uma só aeronave deste tipo, a sua eficácia é muito limitada quando a distância do incêndio ao local de "scooping" excede 20 kms.

##### **d) Condições Meteorológicas:**

###### **- Tecto**

Nuvens abaixo dos 300 metros de altura (1.000 pés) impedem a operação dos meios aéreos.

### **- Visibilidade**

É requerida uma visibilidade horizontal mínima de cerca de 5 kms. Visibilidades inferiores são impeditivas da operação dos meios aéreos.

### **- Vento**

Afecta negativamente a precisão das descargas, a dispersão dos produtos largados e a operação de "scooping", especialmente quando são cruzados com a trajectória do voo.

### **e) Temperatura**

A "performance" das aeronaves é afectada com altas temperaturas. O aumento de temperatura implica uma diminuição de carga de produtos de extinção.

### **f) Fumo**

A existência de fumo na área dos incêndios dificulta o julgamento, pelos pilotos, da altura das aeronaves acima do solo. A altura de descarga é, então, aumentada para garantir que estão acima dos obstáculos, tais como árvores altas. O aumento da altura de descarga reduz a eficácia da descarga.

### **g) Tempo útil de voo das aeronaves no Teatro de Operações (TO)**

A quantidade de combustível e o consumo limitam o tempo que uma aeronave pode permanecer em combate. O consumo de combustível de uma aeronave em operação de combate a incêndios é significativamente mais elevado do que o consumo normal, não sendo por isso possível determinar com exactidão o seu tempo útil num TO.

### **h) Existência de Forças no Terreno**

A acção dos meios aéreos não seguida da acção de forças no terreno terá efeitos muito limitados e mesmo inúteis. O efeito da água só dura enquanto durar o ciclo da eficácia da água. Uma rápida intervenção das forças no terreno aumenta grandemente a eficácia dos meios aéreos.

## **9.1.2 - Condições de Descarga**

Abrange não só as condições sob as quais as descargas são feitas, mas também as condições a que os produtos de extinção são expostos durante a sua descida até ao solo.

### **a) Altura de Descarga**

A altura acima do solo a que se faz o lançamento dos produtos de extinção tem um efeito crítico na estrutura e na forma da descarga, particularmente das pequenas descargas. Descargas baixas mantêm uma enorme massa que atingirá o objectivo a uma velocidade alta de impacto. A erosão, evaporação e dispersão do produto são minimizadas

e proporcionam a máxima penetração na cobertura florestal. Descargas baixas efectuadas por aeronaves pesadas induzem potenciais perigos para as pessoas e equipamentos no terreno. Por outro lado, voar baixo requer maior perícia dos pilotos, mas aumenta a precisão da descarga.

Descargas altas atingirão o solo com baixa velocidade embora possam cobrir uma maior área com menor penetração. A precisão decresce, porque há maior dispersão da carga e, por isso, maior efeito do vento, que aumenta a expansão. Também, em descargas altas o ponto de accionamento da descarga pode estar substancialmente desfasado do objectivo, aumentando a possibilidade de erro.

A intensidade do incêndio dita a forma como se faz a descarga. Esta deve ser feita a uma altura óptima para proporcionar a penetração mais indicada. Descargas que são feitas muito baixas cobrem pequenas áreas. Descargas altas cobrem largas áreas, mas serão ineficazes por falta de penetração dos produtos de extinção.

Grandes descargas são menos afectadas pela altura e algumas vezes as descargas baixas não são necessariamente as mais eficazes.

Os pilotos, para manterem a precisão, preferem fazer as descargas a alturas constantes. No entanto, a determinação das alturas de largada deve ser feita em coordenação permanente com o CA e as forças no terreno.

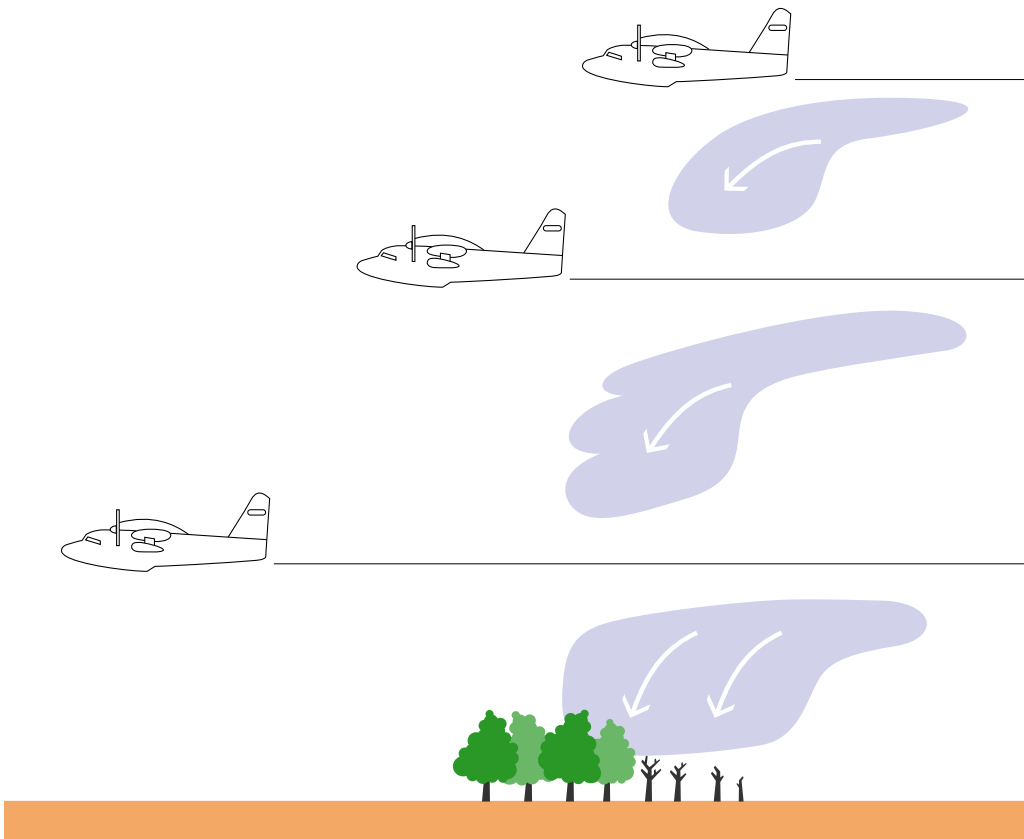
**Nota:** Nas descargas baixas existe sempre uma projecção de massas de ar (depende da massa da aeronave) que provoca oxigenação do meio e um conseqüente aumento de intensidade do incêndio.

### **– Balística de uma Largada**

Desaceleração segundo a trajectória horizontal com optimização do ângulo de penetração.

### **– Ângulo de Penetração**

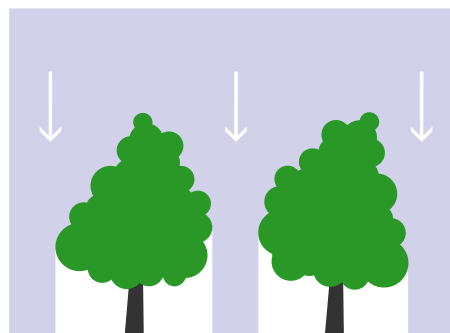
O ângulo de penetração influi sobre a homogeneidade da largada.



**Balística de uma Largada**



❌ Ângulo de Penetração mau



✅ Ângulo de Penetração bom

**Ângulo de Penetração**

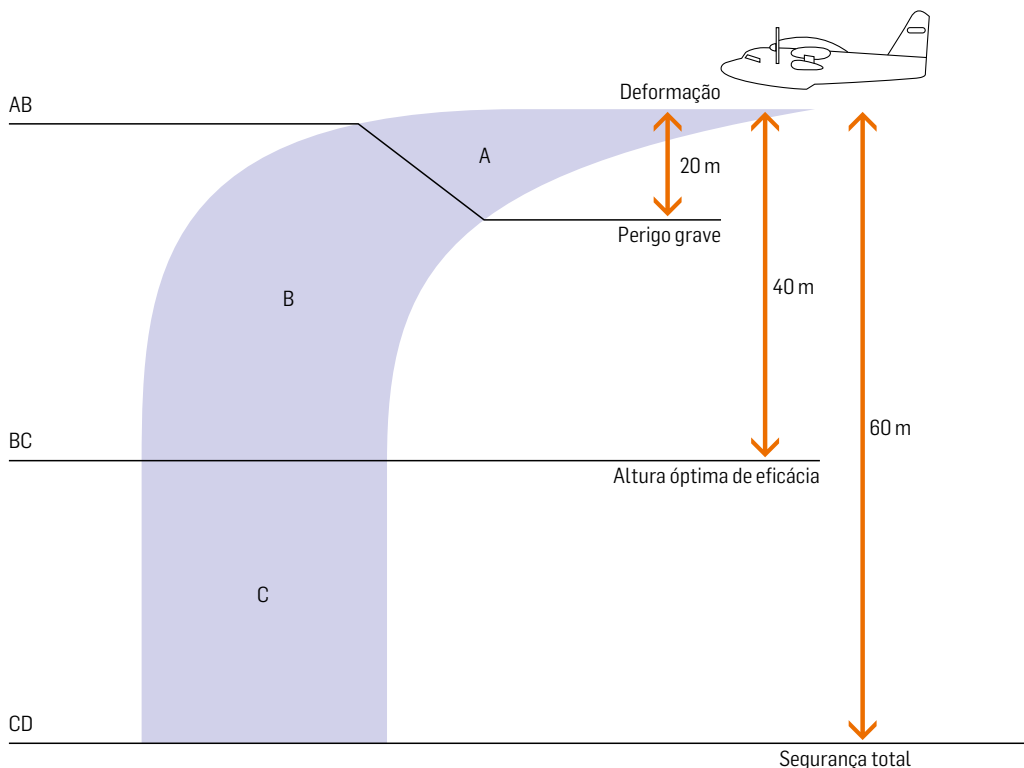
## – Morfologia Típica de uma Descarga

Se a aeronave descarrega baixo, a cobertura florestal é atingida ao nível da linha AB onde a massa compacta atinge o alvo a uma velocidade horizontal elevada, com uma energia cinética muito forte, o que provoca quebra de troncos e riscos graves para o pessoal.

No caso de uma descarga mais alta que a anterior, a velocidade horizontal decresce, o fenómeno de derrube de árvores diminui e torna-se menos compacta. O impacto é ao nível da linha BC.

No caso de a descarga ser ainda mais alta, a formação da nuvem do produto de extinção lançado está concluída, a velocidade horizontal é quase nula (existe somente o efeito do vento) e o produto chega ao chão sob a forma de precipitação à vertical. O impacto é ao nível da linha CD.

A descarga ideal é aquela em que o impacto se faz ao nível da linha BC.

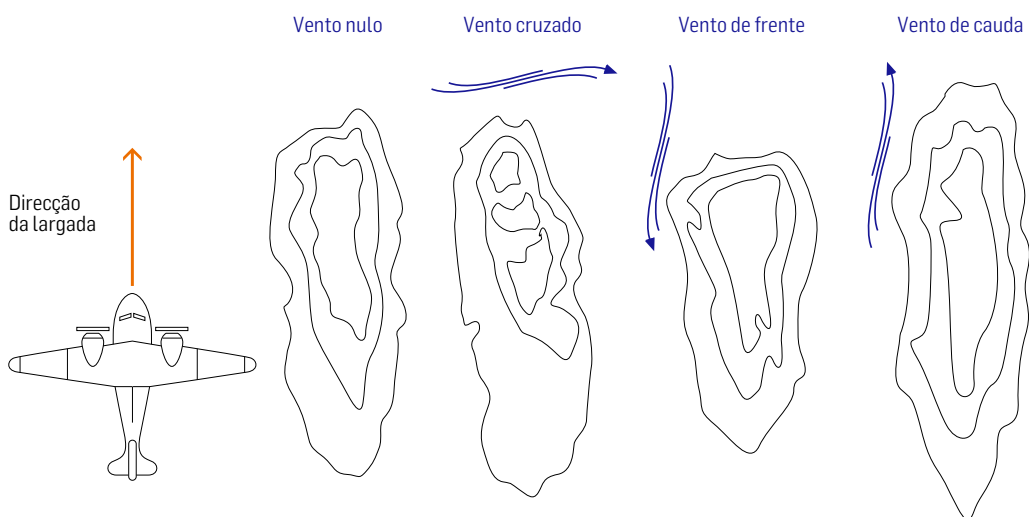


## b) Direcção e Intensidade do Vento

Pela sua instabilidade em direcção e intensidade, o vento acelera a atomização das gotas do líquido e aumenta a dispersão da massa largada.

Estes fenómenos crescem com a intensidade do vento.

Por outro lado, as variações do vento em direcção e intensidade tornam aleatórias as correcções aplicadas para contrariar os efeitos do vento. Estes fenómenos são frequentes nas zonas de montanha.



**Efeitos do vento no padrão da largada.**

## c) Copado da Floresta

A interceptação das descargas que ocorre ao nível da copa da vegetação pode afectar fortemente o padrão das descargas.

O grau de afectação depende da densidade da copa, do tamanho da descarga e da densidade do produto de extinção. Pequenas descargas e de baixa densidade são muito mais afectadas do que grandes descargas e de alta densidade. Copas densas impõem que as descargas sejam feitas a baixas altitudes, porque as descargas devem ser compactas

para poderem penetrar a vegetação. No entanto, não devem ser excessivamente baixas para evitar a quebra das árvores.

A copa afecta também a trajectória da descarga e a distância percorrida por esta após atingir uma copa densa é fortemente reduzida.

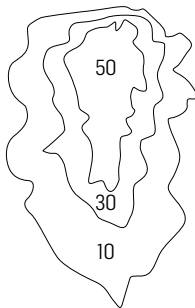
#### **d) Velocidade da Aeronave**

Para uma dada aeronave e uma determinada carga, a dispersão e a concentração são afectadas pelo aumento da velocidade da aeronave.

Maior velocidade faz aumentar o comprimento total da descarga, mas reduz a área de penetração eficaz.

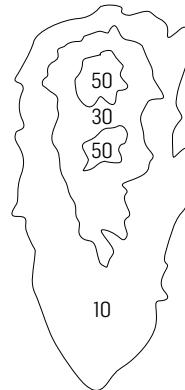
Aumentando a Velocidade da Aeronave

165 Kms



Reduz e Encurta as Áreas efectivas  
Alonga as Áreas de Baixa Concentração

215 Kms



**Efeitos da velocidade de largada no padrão da largada.**

#### **e) Natureza do Produto Largado**

Segundo a natureza dos componentes químicos do produto misturado na água, a duração da eficácia é mais ou menos prolongada: de 0 a 1 horas para os Retardantes de Curta Duração e de 1 a 6 horas para os retardantes de Longa Duração (de acordo com as definições internacionais).

A natureza da carga em termos de densidade e coesão vai determinar o seu comportamento após a largada. Os Pilotos e os CA devem ter uma noção aprofundada destes factores.



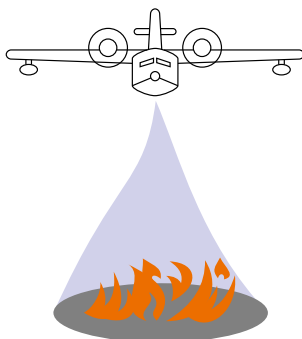
## 9.2 – TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

### 9.2.1 – Colocação das Descargas

A colocação das descargas varia de acordo com as seguintes situações:

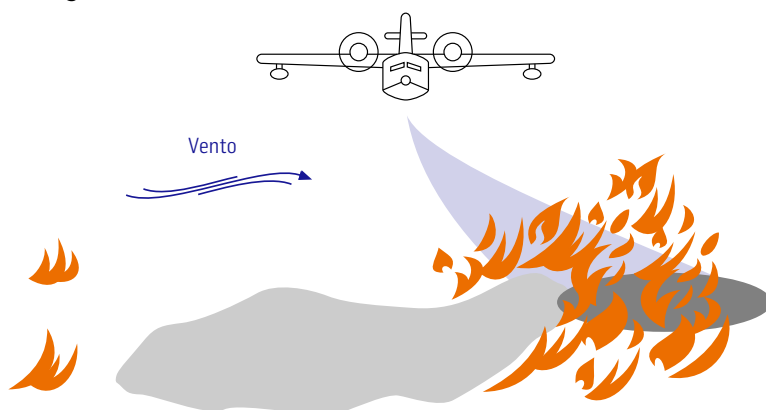
#### a) Ataque Directo em Incêndios Nascentes

Neste tipo de incêndios as descargas podem ser feitas de uma ou várias direcções. Normalmente, cada descarga cobre a totalidade ou, pelo menos, uma parte significativa do incêndio.



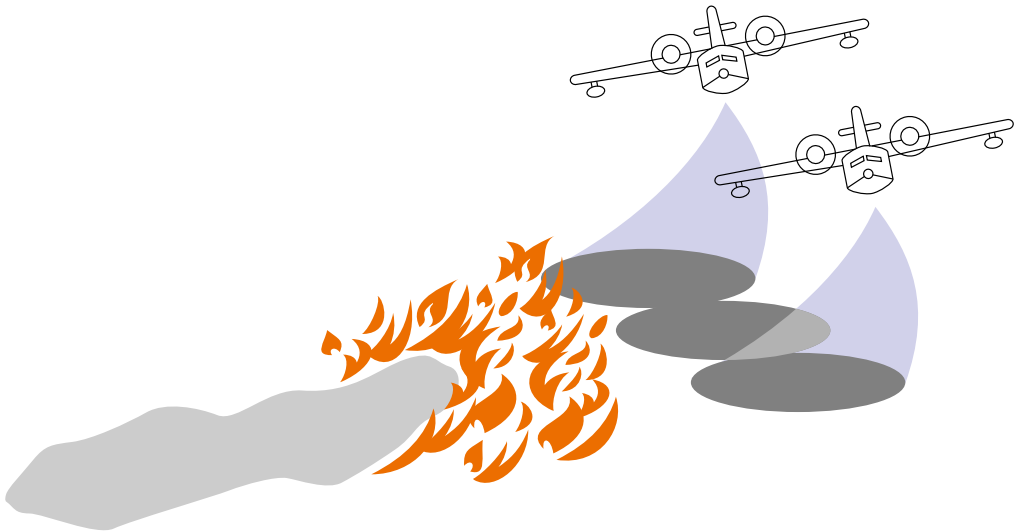
#### b) Ataque Directo nas Linhas de Incêndio

Em descargas na cabeça do incêndio, a sua colocação depende da intensidade do incêndio. Em incêndios de alta intensidade as descargas devem ser feitas directamente nas chamas para reduzir a sua intensidade e prevenir, assim, a projecção do incêndio para a frente. Em incêndios de mais baixa intensidade, a colocação deve ser feita, sempre que possível, para que metade cubra a parte já ardida e a outra metade caia imediatamente à frente da linha de fogo.



### c) Ataque Indirecto

Quando um incêndio cresce em intensidade, o volume de produto de extinção exigido pode rapidamente exceder a capacidade das aeronaves disponíveis. Em tais casos, o tratamento dos combustíveis à frente das linhas de fogo pode constituir a única opção. Subsequentes ataques directos, quando o incêndio entra na área tratada e diminui de intensidade, podem então extinguir as chamas.



Os factores críticos que afectam a colocação das descargas em ataque indirecto são os seguintes:

#### – Rapidez de evaporação da água

A duração do efeito retardante do produto aplicado, sob altas temperaturas e baixa humidade, é curto e proporcional à densidade de produto aplicado. Assim, o produto de extinção deve ser aplicado próximo da linha de fogo para minimizar a evaporação e assim obter uma suficiente diminuição da intensidade do incêndio quando este entra na área molhada.

#### – Combustíveis

As descargas à frente do incêndio devem ser feitas nos combustíveis mais leves, onde os produtos de extinção terão um efeito máximo na redução da intensidade do incêndio.

### 9.2.2 – Trajectória das Descargas

A trajectória das descargas é o caminho seguido pelas descargas entre a aeronave

e o chão. As descargas dirigem-se sempre para a frente e para baixo, com eventuais desvios laterais provocados pelo vento. O ângulo com que a largada atinge o solo varia aproximadamente de 45<sup>o</sup> para descargas de alta densidade e baixa altitude, até 90<sup>o</sup> para descargas que atingem a sua velocidade terminal antes de chegarem ao solo. Para descargas de alta concentração e densidade, a sua trajectória pode ser alterada variando as altitudes de lançamento.

Alterações significativas na trajectória não são possíveis com pequenas descargas e de baixa densidade, uma vez que elas atingem a velocidade terminal muito rapidamente.

O produto das descargas somente cobre completamente a superfície quando atinge o chão com algum ângulo de inclinação. Por isso, a altura de descarga não deve ser tão alta que os produtos lançados atinjam o solo depois de terem atingido a sua velocidade terminal.

### **9.2.3 – Turbulência Induzida pelas Aeronaves**

A turbulência induzida pelas aeronaves, especialmente pelas aeronaves pesadas, pode afectar negativamente o comportamento do incêndio ou atirar cinzas para fora do seu perímetro. Quanto mais pesada é a aeronave e mais baixo e lento é o voo, mais forte será a turbulência provocada.

As medidas preventivas que podem ser tomadas para minimizar o efeito desta turbulência no comportamento do incêndio são:

- a)** Evitar voos baixos sobre os incêndios.
- b)** Quando em ataque directo com descargas em sentido cruzado com o vento, a primeira descarga deve ser feita na cabeça do incêndio, minimizando-se, assim, a exposição das chamas e cinzas ao efeito da turbulência.

### **9.3 – PRECISÃO DAS DESCARGAS**

Todos os intervenientes no combate aos incêndios, nomeadamente os Pilotos, os COS e os Coordenadores Aéreos, devem ter a noção de que existem inúmeros factores que contribuem para que as descargas não atinjam o alvo. As descargas podem ser completa ou parcialmente ineficazes se não forem colocadas no lugar certo no momento certo. A probabilidade de o piloto comandante atingir o alvo é afectada pelos seguintes factores:

### **9.3.1 – Certeza na Localização do Objectivo**

O objectivo tem de ser apropriadamente descrito ao piloto e a sua localização referenciada com precisão. Especialmente em ataques a incêndios nascentes, este factor torna-se extremamente importante quando na mesma área existem vários focos de incêndio.

### **9.3.2 – Visibilidade do Objectivo**

A precisão da descarga é significativamente aumentada quando o objectivo ou o ponto a atingir é visível para o piloto no momento de accionar o lançamento. Atingir o alvo é mais difícil quando o ponto a atingir se esconde debaixo da aeronave antes de accionar o lançamento.

Também se torna mais fácil para o piloto se este conseguir ter o objectivo sempre à vista durante o circuito de descarga.

Ainda, a precisão pode também ser reduzida se a final para o lançamento for feita com o Sol a uma altura crítica, diminuindo a visibilidade do piloto comandante.

### **9.3.3 – Altura de Descarga**

Geralmente a máxima precisão é obtida quando as descargas são feitas a uma altura de segurança. A altura da descarga depende de vários factores.

**Nota:** Em condições normais os valores de referência são: cerca de 50 pés (15 metros) para aeronaves ligeiras e cerca de 100/150 pés (30/45 metros) para aeronaves pesadas.

### **9.3.4 – Tamanho da Descarga**

Quanto maior for a quantidade de produto de extinção largado, maior será a precisão. Assim, a precisão é mais facilmente conseguida com aeronaves pesadas do que com aeronaves ligeiras.

### **9.3.5 – Velocidade e Direcção do Vento**

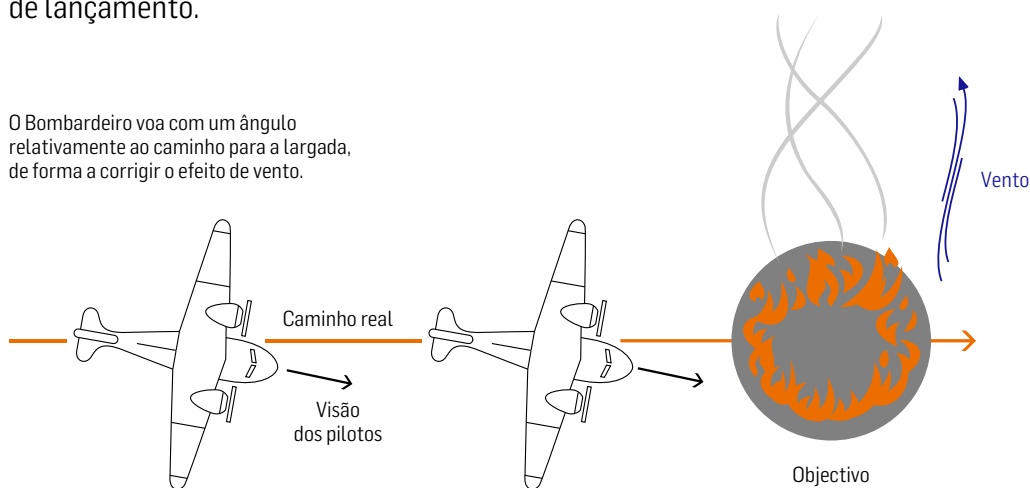
A velocidade e direcção do vento afectam fortemente a precisão da descarga, sendo a maior precisão conseguida com o vento nulo. No entanto, o vento nulo pode constituir um factor extremamente negativo para a operação dos meios aéreos, na medida em que o fumo fica a pairar sobre o incêndio e as linhas de fogo não ficam visíveis.

O efeito do vento na precisão das descargas é mais adverso nas descargas efectuadas com vento cruzado.

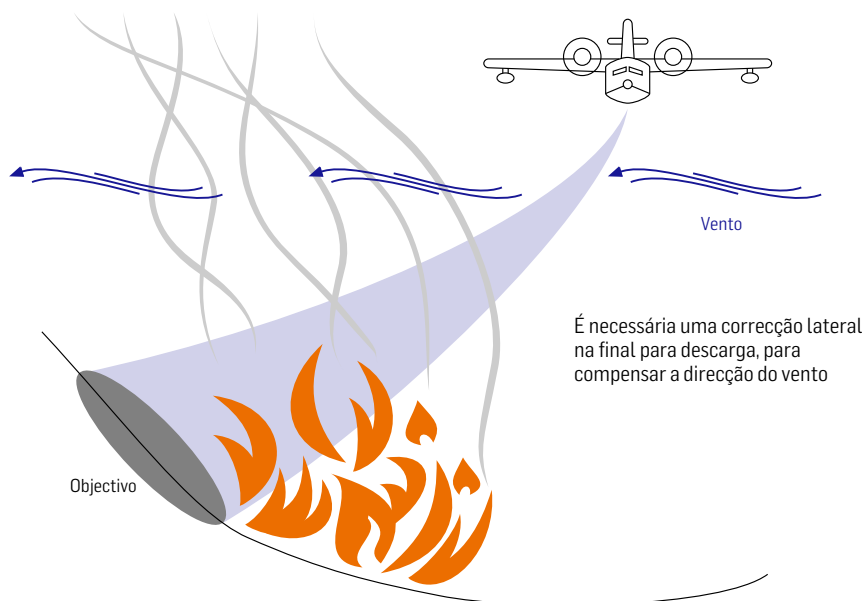
A severa redução na precisão com vento cruzado resulta da combinação de três efeitos:

**a)** Correção ao vento, isto é, voar a aeronave com um ângulo relativamente à linha de lançamento.

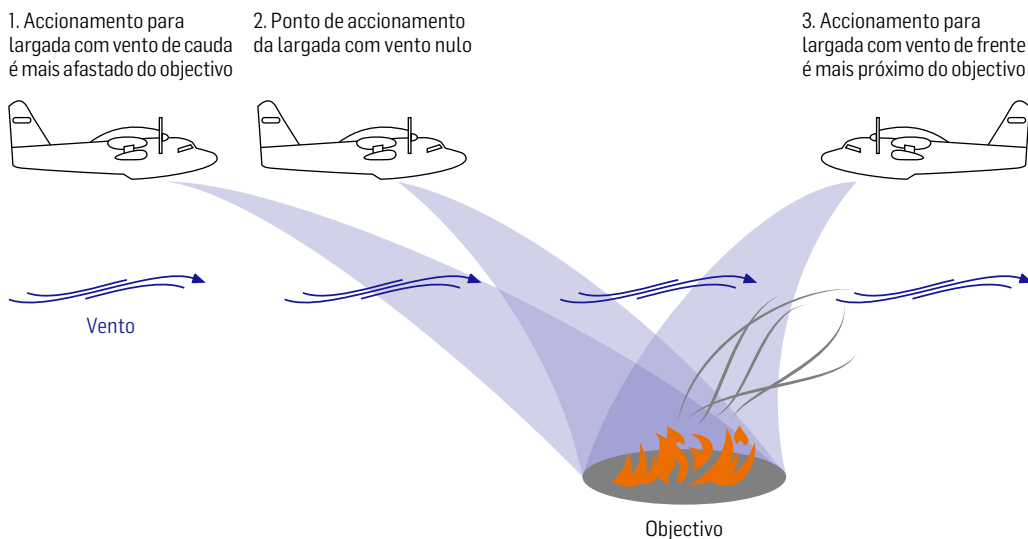
O Bombardeiro voa com um ângulo relativamente ao caminho para a largada, de forma a corrigir o efeito de vento.



**b)** Deriva provocada pelo vento na nuvem da descarga, o que requer uma correção no perfil de voo da aeronave.



**c)** Trajectória das descargas, que pode ser encurtada ou alongada conforme sejam feitas contra ou a favor do vento. Também aqui o piloto tem de introduzir correcções ao momento de accionamento da largada, em função da direcção do vento.



#### **Efeito do vento à posição de accionamento da largada**

### **9.3.6 – Avaliação Após a Descarga**

O CA deve avaliar cada descarga e informar o piloto dos resultados. Um maior grau de precisão será obtido em subseqüentes lançamentos quando uma correcta avaliação é dada, permitindo ao piloto a introdução das necessárias correcções.

## **SECÇÃO 10 – AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO**

Os CA e os CHEI os elementos que estão melhor colocados para avaliar as operações aéreas de combate aos incêndios florestais. É extremamente importante que eles verifiquem todos os aspectos das operações de lançamento dos produtos de extinção para assegurar que o pessoal e os equipamentos envolvidos estão a cumprir com eficiência e segurança.

### **10.1 – FACTORES PARA AVALIAÇÃO**

Os CA e os CHEI efectuam a seguinte avaliação das acções aéreas de combate aos incêndios florestais:

#### **10.1.1 – Precisão da Descarga**

Como é evidente, as descargas são mais efectivas quando são colocadas sobre o objectivo. As descargas falhadas podem ser total ou parcialmente ineficazes.

É imperativo que alguém observe o local onde as descargas são colocadas relativamente ao alvo e transmita aos Pilotos essa informação, com o objectivo de melhorara eficácia, sem comprometer a segurança de voo.

#### **10.1.2 – Compreensão das Instruções pelos Pilotos Comandantes**

Muitas vezes os Pilotos Comandantes têm dificuldade em compreender as instruções transmitidas. Os Os CA e os CHEI devem assegurar-se que os pilotos comandantes compreenderam claramente as instruções, repetindo-as se necessário, usando outras referências, solicitando ajuda a outros pilotos, etc. Os equívocos, se persistirem, devem ser debatidos e analisados nos "debriefings".

#### **10.1.3 – Altura das Descargas**

Em conjunto com a avaliação da precisão da descarga, deve ser feita também a avaliação da altura a que a descarga foi feita.

A descarga pode ser feita a alturas do solo excessivamente altas ou a alturas excessivamente baixas.

Os seguintes indicadores mostram que a descarga foi feita demasiado alta:

- a)** A descarga atinge a sua velocidade terminal antes de atingir a copa da vegetação.
- b)** O desvio da nuvem da descarga é considerável, mesmo com vento fraco.
- c)** A descida para o solo é muito lenta.
- d)** A nuvem da descarga dispersa-se demasiado antes de tocar o solo.
- e)** Não há movimento das árvores quando a descarga as atinge.

Por outro lado, os indicadores de que a descarga foi efectuada demasiado baixa, são os seguintes:

- a)** Há um aumento significativo de faúlhas, que saltam da área do impacto, como que projectadas.
- b)** As árvores atingidas dobram-se fortemente para o lado da progressão do voo, como que se uma grande rajada de vento as tivesse atingido.
- c)** Por vezes as pontas das árvores são partidas.
- d)** Durante o curto período em que a descarga é visível, a nuvem concentrada da descarga tem sempre um forte movimento para a frente.

#### **10.1.4 – Tamanho da Descarga**

A capacidade da aeronave é diminuída sempre que o piloto não a carrega o máximo de produto de extinção possível. Situações em que as aeronaves não operam próximo à carga máxima permitida, podem ser aceitáveis ou não aceitáveis. São exemplos de situações aceitáveis as seguintes:

##### **a) Excesso de combustível**

Colocado propositadamente para fazer face a longos trajectos no trânsito para e do incêndio, ou para aumentar o tempo sobre o incêndio. Algum combustível tem que ser consumido antes que as aeronaves possam carregar o máximo de produtos de extinção.

##### **b) Locais de "Scooping" de Dimensões Reduzidas**

Por vezes é preferível usar locais de "scooping" que não permitem o enchimento total favor do tempo de rotação sobre os incêndios.

##### **c) Turbulência do Ar**

Em situações de forte turbulência são induzidas fortes cargas sobre as aeronaves, que podem originar danos estruturais. Estas cargas são aliviadas com a diminuição da massa da aeronave, que será tanto menor quanto menor for a massa da carga transportada, ou seja, quanto menor for a carga a largar.



#### **d) Orografia**

Por vezes a carga tem de ser reduzida para que, em terreno acidentado, a aeronave possa ter uma razão de subida que lhe permita, com segurança, sair de vales mais ou menos profundos.

#### **e) Vento Calmo**

A sustentação é diminuída nesta situação. Os pilotos têm de reduzir a carga para compensar este efeito.

#### **f) Temperaturas muito Altas**

A sustentação é fortemente reduzida com o aumento da temperatura ambiente. A carga tem de ser reduzida para compensar este facto.

Existem também situações para a diminuição da carga, como sejam as resultantes da falta de experiência dos pilotos para as acções de combate a incêndios.

Não há uma forma precisa para os CA e os CHEI avaliarem se há ou não redução da carga. Contudo, pode ser observado o seguinte:

**a)** Se o abastecimento é anormalmente rápido, então a aeronave provavelmente estará com carga a menos.

**b)** Se a aeronave tem uma razão de subida elevada, provavelmente estará com carga a menos.

**c)** Na maioria das aeronaves a carga máxima transportável coincide com a capacidade máxima dos tanques. Quando assim é, o líquido flui para fora dos tanques quando estes estão totalmente cheios. Tal não se verificando significa que os tanques não vão cheios.

### **10.1.5 – Tempo de Rotação sobre o Incêndio**

Muitas vezes os pilotos comandantes perdem tempo excessivo nos circuitos de largada, quer porque fazem sucessivas passagens em seco, quer porque se afastam demasiado do incêndio, quer porque há demasiadas aeronaves no circuito, quer porque não há uma gestão eficiente do incêndio, quer porque esperam por outras aeronaves em fase de descarga, quer ainda porque prolongam demasiado as pernas de vento de cauda. A análise destas situações é importante para melhorar a eficácia das aeronaves.

### **10.1.6 – Sistema de Descarga**

Uma característica comum é a existência de fugas nos tanques ou nos baldes. Estas fugas constituem-se em limitações, especialmente quando as distâncias

dos locais de enchimento aos incêndios são grandes.

A saída de líquido é facilmente visível, devendo os pilotos ser imediatamente informados da situação.

Outra anomalia que pode ser gravíssima no acto de "scooping", é as portas de descarga dos aviões anfíbios ficarem abertas. Se tal for notado, os pilotos devem ser imediatamente avisados.

### **10.1.7 – Infrações à Segurança de Voo**

Os CA e os CHEI devem reportar quaisquer situações que, na sua opinião, ponham em causa a segurança, quer das próprias aeronaves, quer de pessoas, edifícios ou equipamentos no chão. Não são admissíveis passagens muito baixas e desnecessárias sobre pessoas ou edifícios, descargas propositadas sobre a concentração de pessoas e execução de manobras acrobáticas após descargas dos produtos de extinção. Voar com outras aeronaves em formação cerrada não constitui nenhuma técnica de combate a incêndios e, por isso, são inadmissíveis.

### **10.1.8 – Comunicações Rádio**

As comunicações devem seguir as instruções existentes, devendo as tripulações e o pessoal de terra exercer uma forte disciplina rádio, usando-o somente quando necessário, mantendo fraseologia "standard" e eliminando comunicações que não digam respeito à operação.

Os problemas com as comunicações rádio devem ser analisados nos "debriefings".

### **10.1.9 – Disciplina de Voo**

Para que as operações de lançamento de produtos de extinção sejam conduzidas de maneira segura e eficiente, é imperativo que as instruções sejam cumpridas, particularmente quando várias aeronaves estão envolvidas.

Contudo, deve-se ter em atenção que os pilotos são os responsáveis pela segurança da operação da aeronave e, por isso, têm o direito de questionar ou recusar o cumprimento de instruções em situações em que a segurança das operações esteja em causa. Também, os pilotos devem ser encorajados a questionar as instruções recebidas

sempre que, na sua opinião, elas estejam incorrectas ou deficientemente transmitidas.

Em situações de conflito, onde a segurança esteja em jogo, deve ser sempre assumido que o piloto tem razão, devendo posteriormente a situação ser analisada em "debriefing" e, se não resolvida, comunicada superiormente.

Quando o conflito diz respeito a táticas, por exemplo a indicação de locais de descarga, deve ser assumido que as instruções dos CA e os CHEI estão correctas.

Nestas situações, com calma deve-se procurar resolver a situação, não sendo permitidas discussões na frequência rádio. Não havendo acordo, a missão deve ser cancelada e o ocorrido comunicado superiormente.

## **10.2 – FIM DA ACÇÃO DE DESCARGA**

A decisão de terminar com as acções de descarga de produtos de extinção por meios aéreos constitui-se, muitas vezes, como uma acção importante e difícil de tomar. É importante porque, se as acções de combate são desnecessariamente prolongadas, outros incêndios requerendo a presença de meios aéreos não os terão. Por outro lado, se os meios aéreos são desmobilizados cedo demais, o incêndio que está a ser combatido pode ficar fora de controlo. Deve ter-se em conta, também, que a desmobilização tardia origina custos muito elevados sem qualquer contrapartida.

Os factores que podem levar à decisão de terminar com as operações aéreas de combate a incêndios são os seguintes:

### **10.2.1 – Acção não Requerida**

Por vezes a informação que chega aos CDOS não é a mais correcta.

Ao chegar ao local, ou mesmo no caminho, sabe-se que é um falso alarme ou o foco de incêndio já foi extinto. As aeronaves regressam por ordem dos CA e os CHEI.

### **10.2.2 – Maior Prioridade para outros Incêndios**

O princípio que deve ser seguido é manter os meios aéreos no incêndio para o qual foram accionados até este estar extinto. No entanto, por vezes há necessidade de retirar

os meios de um incêndio para outro, para proteger pessoas ou outros altos valores em perigo.

### **10.2.3 – Acção Ineficaz**

Quando visivelmente a acção dos meios aéreos envolvidos é incapaz de introduzir a mínima redução na intensidade do incêndio, o COS deve cancelar a operação aérea, desmobilizando as aeronaves. Estas poderão voltar logo que as condições se alterem. O COS deve ter em conta que poderá haver outros incêndios onde os meios aéreos podem ser eficazes e que o elevado custo deste tipo de equipamento exige que dele seja retirado rendimento máximo.

### **10.2.4 – Acção Insegura**

Não há alternativa senão retirar os meios aéreos da área de operações quando qualquer perigo se traduz em forte ameaça à segurança dos meios aéreos ou à segurança das pessoas.

### **10.2.5 – Avaria dos Meios Aéreos**

Há avarias que impedem os meios aéreos de continuar a operação. A decisão é tomada pelos pilotos, informando os CA e os CHEI de tal decisão.

### **10.2.6 – Cumprimento dos Objectivos**

O principal propósito dos meios aéreos é reduzir a intensidade e a razão de propagação dos incêndios para um nível que permita o seu perfeito controlo pelas forças no terreno, não sendo então necessária a continuação dos meios aéreos até à completa extinção. Quando tal é conseguido, o COS deve dar por terminada a acção dos meios aéreos.

## **SECÇÃO 11 – BRIEFING E DE-BRIEFING**

### **11.1 – BRIEFING**

É extremamente importante que todos os intervenientes no emprego dos meios aéreos no combate a incêndios florestais, para poderem compreender as decisões sobre o emprego dos meios e as acções que lhes são cometidas, tenham um conhecimento mínimo permanente da situação no terreno.

Diariamente ou sempre que possível, à abertura dos CMA e nas BHSP deve-se levar a efeito um "Briefing" no qual participarão todos os tripulantes lá estacionados e CHEI (se aplicável). Neste "briefing" é informado o estado de alerta em vigor, as condições meteorológicas previstas, aspectos logísticos pertinentes, o estado operacional dos meios das BHSP/CMA e os constrangimentos daí resultantes, bem como outros elementos de informação que se considerem úteis.

Antes de cada missão deverá ser efectuado sempre que possível um "briefing" pelo piloto comandante aos tripulantes e EHATI (se aplicável). Neste "briefing" para além da localização do incêndio e caso exista informação disponível, deverá ser referido o indicativo do PCO, os meios aéreos e terrestres que já se encontrem na área de operações, as frequências rádio aplicáveis à missão, o acerto altimétrico, as condições meteorológicas no TO, os obstáculos e dos pontos de água e locais de "scooping" a utilizar e, em caso de aviões não anfíbios, das pistas passíveis de utilização. Face aos constrangimentos operacionais que possam existir o piloto comandante calcula e informa o Operador de Telecomunicações (OPTTEL) sobre o tempo útil de voo que irá dispor no TO, executando de seguida o seu briefing sobre a segurança de voo aos tripulantes e EHATI, se aplicável. (Anexo VI).

### **11.2 – DE-BRIEFING**

Ao fim do dia, antes do fecho dos CMA ou a uma hora predeterminada nas BHSP, os piloto(s) comandante(s) devem levar a efeito um "Debriefing" no qual participarão todos os tripulantes lá estacionados, os CHEI e o OPTTEL.

Nestes "debriefings" será feita uma avaliação das missões efectuadas em termos

de resultados alcançados, problemas encontrados, eventuais erros cometidos, acções correctivas, lições aprendidas. Esta avaliação é essencialmente feita pelos pilotos comandantes e chefes dos EHATI, devendo ter sempre por objectivo aumentar a eficiência e segurança da operação, o que só poderá ser conseguido através de um discurso sincero, sem atribuição de culpas ou ataques pessoais e conduzida de uma maneira ordeira e amigável.

## **CAPÍTULO IV**

### **OPERAÇÕES AÉREAS DE BUSCA E SALVAMENTO COM OS MEIOS AÉREOS DA PROTECÇÃO CIVIL**

Em 1998 dá-se o início da participação da Protecção Civil nas missões de busca e salvamento, com a utilização de meios aéreos e recuperadores-salvadores, depois de em 1997, terem sido afectados dois helicópteros em disponibilidade permanente ao Serviço Nacional de Bombeiros.

Nesse mesmo ano, o Instituto Nacional de Aviação Civil publica a Circular Aeronáutica 12/98 de 4 de Junho, a qual contempla já a participação da Protecção Civil em operações de busca e salvamento, podendo-se ler:

"O Estado criou no ordenamento jurídico português o Sistema Nacional de Busca e Salvamento Aéreo, responsável pela salvaguarda da vida humana em caso de acidente ocorrido com aeronaves ou situações de emergência destas, o Sistema Nacional de Busca e Salvamento Marítimo, responsável pela salvaguarda da vida humana no mar, e os Serviços de Protecção Civil, em cujas funções e responsabilidades está incluída, genericamente, a busca e o salvamento terrestres".

O mesmo documento prevê que "os Sistemas Nacionais de Busca e Salvamento poderão, eventualmente, recorrer a meios aéreos civis", acabando por dar uma tónica essencialmente terrestre às missões de Busca e Salvamento dos Serviços de Protecção Civil.

Entre 1998 e o início de 2007, a Protecção Civil realiza 247 missões de Busca e Salvamento, resgatando 157 pessoas.

Em 8 de Março de 2007, as Conclusões do Relatório da Auditoria aos Procedimentos de Busca e Salvamento em vigor na Marinha e na Força Aérea referem:

"o emprego de meios aéreos em acções SAR conduzidas na faixa marítima costeira, coordenadas localmente pelo Capitão do Porto, ocorre diferentemente, conforme este os pede ao MRCC, o qual os acciona através do Centro de Coordenação de Busca e Salvamento (RCC), ou lhe são disponibilizados localmente pelo SNBPC, através dos seus centros distritais de operações de socorro, sendo informados o MRCC e o RCC", acabando por admitir que a participação da Protecção Civil não se limita exclusivamente a busca e salvamentos terrestres.

Esta situação fica clarificada aquando da assinatura, em Julho de 2007, do Protocolo-Quadro entre a Marinha, a Força Aérea e a Autoridade Nacional de Protecção Civil que define as Bases Gerais de Cooperação as entidades das estruturas auxiliares dos Sistemas Nacionais de Busca e Salvamento (SNBS) Marítimo e Aéreo e os Centros de Coordenação de Busca e Salvamento (CCBS).

O Protocolo tem como finalidade "a rentabilização e agilização do emprego operacional dos meios dos órgãos e serviços das estruturas auxiliares em reforço pontual dos dispositivos permanentes da Marinha e da Força Aérea para a Busca e Salvamento" e considera que:

"as entidades das estruturas auxiliares dos Sistemas Nacionais de Busca e Salvamento (SNBS) Marítimo e Aéreo, nomeadamente a Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC), possuem meios que podem colaborar em acções de Busca e Salvamento com os dispositivos permanentes da Marinha e da Força Aérea".

No mesmo Protocolo é reconhecido: "que uma eficaz coordenação e conjugação de esforços das entidades envolvidas exigem um conhecimento detalhado e actualizado das capacidades dos seus meios, modo de funcionamento, bem como a compreensão mútua das respectivas responsabilidades e âmbito de actuação".

É salvaguardado que "os órgãos e serviços das estruturas auxiliares dos SNBS Marítimo e Aéreo comunicam aos respectivos Centros de Coordenação de Busca e Salvamento CCBS as características operacionais dos seus meios, nomeadamente autonomia, alcance, comunicações, capacidades e, a cada momento, a sua prontidão e localização", bem "como que cada entidade da estrutura auxiliar é responsável por garantir a certificação dos seus meios e a qualificação e treino do respectivo pessoal".

Por outro lado, o Protocolo reconhece: "a necessidade de se dispor de um sistema de ligações directas entre os Centros de Coordenação de Busca e Salvamento e os Centros de Operações das entidades responsáveis pelas estruturas auxiliares, em particular, o Comando Nacional de Operações de Socorro (CNOS) da ANPC, para rápida troca de informações sobre a situação, de alertas, de accionamento e de emprego de meios".

Neste âmbito, está previsto que "os CCBS desenvolverão um mecanismo de alerta que



garanta uma rápida disseminação de informações sobre acidentes, que ocorram nas respectivas áreas de responsabilidade, para os serviços das estruturas auxiliares e na base da «necessidade de conhecer», para possível participação nas acções a empreender”.

De igual forma “qualquer entidade dessas estruturas auxiliares tem a responsabilidade de comunicar todas as informações disponíveis aos CCBS, quer relativas à acção em curso, quer relativas a outros acontecimentos que possam vir a afectar a disponibilidade de meios, sem prejuízo da comunicação paralela às autoridades locais de acordo com a lei” e quando for caso disso, “a disponibilidade dos seus meios para participação nas acções em curso”.

O Protocolo, a este nível, refere ainda que “quando aplicável, os CCBS solicitam às entidades das estruturas auxiliares que procedam à pesquisa, recolha e transmissão de informações sobre o sucedido e, eventualmente, que aumentem a prontidão dos seus meios”.

Relativamente à activação, a coordenação, o controlo e a direcção dos meios aéreos da estrutura auxiliar de busca e salvamento, estas são da exclusiva competência do RCC Lisboa e processa-se de acordo com o artigo 9º do Decreto-Lei 253/95.

## **CAPÍTULO V**

### **OPERAÇÕES AÉREAS DE APOIO AO INEM E AO GCCOT**

Em 26 de Junho de 2000, fruto da necessidade de definir cooperação técnica e operacional para utilização dos helicópteros do Serviço Nacional de Bombeiros (SNB) e o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), é celebrado um Protocolo entre as duas organizações.

No referido Protocolo está estabelecido que o SNB compromete-se sempre que operacionalmente possível e quando solicitado pelo INEM, a disponibilizar helicópteros para a execução de missões de transporte de doentes críticos e sinistrados – transporte primário ou secundário – no espaço territorial do continente, 24 horas por dia, transporte de recém-nascidos de alto risco, transporte de equipas médicas, bem como de outras missões entendidas como úteis pelo INEM.

No Protocolo Técnico Adicional vem clarificado as competências de cada organização, competindo ao SNB:

- Satisfazer, sempre que haja helicóptero disponível e seja operacionalmente possível, os pedidos de meios aéreos formulados pelo INEM, através dos CODU's;
- Disponibilizar pessoal de apoio devidamente credenciado para colaborar nas actividades de transporte e assistência de doentes sinistrados, de recém-nascidos e outros serviços especializados;
- Garantir o cumprimento das missões acordadas dentro dos prazos de alerta estabelecidos nos contratos, mantendo informada a estrutura requisitante;
- Apoiar a formação técnica especializada dos meios humanos dos bombeiros;
- Disponibilizar sempre que possível sistemas de contacto com os CODU's.

Para além disso, o Protocolo Técnico Adicional estabelece que a coordenação operacional dos helicópteros, durante a missão solicitada pelo INEM, é sempre da responsabilidade do CODU que solicitou a referida missão e que os helicópteros deverão estar preparados para os suportes quer de macas quer para o equipamento médico de transporte de recém-nascidos, efectuando as transformações necessárias à adaptação, ouvidos que sejam os responsáveis pelo INEM nesta área.

Em 2004, na sequência da viabilidade em transportar órgãos e equipas de colheita

de órgãos para transplante, pelos helicópteros do SNB, em disponibilidade permanente, é autorizado, pelo Ministro da Saúde, a sua utilização para este tipo de missões. Assim, desde essa altura, o Ministério da Saúde, através dos Directores dos Gabinetes de Coordenação de Colheita de Órgãos e Transplantação, solicitam ao Comando Nacional de Operações de Socorro da ANPC o pedido de transporte.

Com a criação do Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil (SNBPC), todos os direitos e obrigações do Serviço Nacional de Bombeiros são transferidos para o SNBPC, o qual passa a assumir as competências do SNB nestas matérias.

Em 2007, procedeu-se à reestruturação do SNBPC, o qual passa a designar-se Autoridade Nacional de Protecção Civil, sucedendo-lhe nas atribuições, direitos e obrigações.

Actualmente, o INEM assegura a equipa médica do helicóptero da ANPC, sediado na Base Permanente de Helicópteros de Santa Comba Dão, durante o período nocturno.

**SECÇÃO 1 – PERÍODOS DE ALERTAS PARA OS MEIOS AÉREOS PERMANENTES****1.1**

As Bases de Helicópteros da ANPC (BHSP) estão em alerta permanente 24 horas por dia, dividido em dois períodos:

- a) Período Diurno de Alerta permanente das 08H00/20H00 - 25 minutos para os Kamov 32, mais o tempo necessário à configuração operacional do helicóptero e combustível adicional se necessário.
- b) Período Nocturno de Alerta permanente das 20H00/08H00 - 60 minutos para os Kamov 32, mais o tempo necessário à configuração operacional do helicóptero e combustível adicional se necessário.

**1.2**

O CNOS em situações de especial relevância poderá requerer a permanência da Tripulação de Alerta e Operador de Telecomunicações, na BHSP, a partir das 20 horas, de modo a garantir um grau de prontidão igual ao do Período Diurno. Esta requisição, deverá ser efectuada até às 20 horas desse dia, via FAX.

**1.3 – Pré-Aviso**

Aplica-se sempre que a informação disponível sobre uma ocorrência/incidente faça prever o accionamento do meio em Alerta. No Período Diurno de Alerta as Tripulações deverão ser contactadas e mantidas a par do desenvolvimento da situação de modo a garantir uma rápida resposta à activação da missão. No entanto, durante o Período Nocturno de Alerta, as tripulações apenas deverão ser activadas após confirmação do pedido efectivo da missão, dando cumprimento ao tempo definido como admissível, 60 minutos.

**1.4**

A lista dos contactos das tripulações que fazem parte da escala de Alerta Diurno e Nocturno, deverá ser disponibilizada também à Operadora de Serviço à central na corporação de Bombeiros onde se encontram constituídas as respectivas BHSP's.

## SECÇÃO 2 – DOCUMENTAÇÃO OPERACIONAL

Na sequência da operacionalização dos dois sistemas que sustentam a Gestão dos Meios Aéreos afectos à Autoridade Nacional de Protecção Civil - o sistema Protecção Civil Meios Aéreos (PCMA) e o sistema COMUT – são definidos os procedimentos diários a levar a efeito pelos diferentes Operadores dos Comandos Distritais de operações de Socorro (CDOS) e pelos Operadores dos Centros de Meios Aéreos (CMA), tendo em vista o registo, a submissão, a execução e a validação das Informações de Voo.

### 2.1 – REGISTO DE OPERAÇÕES

- a)** Na sequência da decisão do Despacho de um Meio Aéreo para uma ocorrência, cabe ao Operador do CDOS, o registo daquele despacho no sistema PCGO, bem como o accionamento do sistema PCD-COMUT (através do comando "PEDIR MEIO AÉREO" do PCGO).
- b)** O Operador do Centro de Meios Aéreos (CMA), após cada aterragem, regista as informações de Voo no sistema PCMA. Qualquer alteração a efectuar nos elementos introduzidos ao longo do dia, deverão ser previamente e obrigatoriamente sancionados pelo CDOS.
- c)** No final de cada dia de operações, o Operador do CMA imprime o Relatório de Controlo Diário de Missão (RCDM), devendo o mesmo ser confirmado, validado e assinado pelos pilotos das aeronaves e pelo Chefe de Brigada (no casos dos Helicópteros).
- d)** O Operador do CMA envia por fax para o CDOS o RCDM assinado, arquivando o original.
- e)** O CDOS, após a recepção do fax assinado referente ao RCDM, confirma e aprova as informações nele constantes, bloqueando posteriormente, os registos no sistema.

O documento original assinado deverá ficar arquivado em dossier próprio no CMA, sem que haja necessidade de ser enviado ao CNOS, a menos que tal seja solicitado.

## SECÇÃO 3 – EQUIPAMENTOS DE GEOLOCALIZAÇÃO DE MEIOS AÉREOS DO SISTEMA COMUT. 89

Na sequência da operacionalização do sistema de geolocalização de aeronaves afectas à Autoridade Nacional de Protecção Civil surge a necessidade de organizar os procedimentos diários, tendo em vista a harmonização de tarefas e a correcta utilização dos equipamentos.

- a)** Ao Operador do Centro de Meios Aéreos (CMA) cabe a responsabilidade de:
- (1) No momento da abertura do CMA garantir que o equipamento de geolocalização tem a bateria carregada. O carregamento deverá ocorrer desde a hora de fecho do CMA até à hora de abertura do dia seguinte. De frisar que sempre que um novo equipamento é entregue no CMA, o mesmo só ficará operacional, após três horas de carregamento da respectiva bateria.
  - (2) Garantir que o equipamento de geolocalização seja entregue ao piloto comandante da aeronave no momento de abertura do CMA.
  - (3) Dar conhecimento ao Comandante Operacional Distrital, de todas as informações dignas de registo relacionadas com a operacionalidade daquele equipamento (anomalias, avarias, inoperatividade, bateria descarregada no momento da entrega).
- b)** Ao piloto comandante da aeronave cabe a responsabilidade de:
- (1) Receber o equipamento de geolocalização do operador de CMA, no momento de abertura do CMA.
  - (2) Verificar que o mesmo está devidamente carregado e operacional no momento em que lhe é entregue.
  - (3) Garantir que o equipamento de geolocalização seja ligado é transportado na aeronave a partir do momento em que esta seja mobilizada para uma missão, sob pena de não serem contabilizadas as horas de voo realizadas, por inexistência de registo das mesmas através do referido equipamento.
  - (4) Dar conhecimento ao Operador do CMA, de todas as informações dignas de registo relacionadas com a operacionalidade do citado equipamento (anomalias, avarias, inoperatividade, bateria descarregada no momento da entrega).
- c)** Ao Comandante Distrital cabe a responsabilidade de:
- (1) Dar conhecimento ao Comandante Operacional Nacional de todas as informações dignas de registo e inerentes à operacionalidade do equipamento (anomalias, avarias, inoperatividade, bateria descarregada no momento da entrega).
  - (2) Providenciar a substituição dos componentes avariados sempre que existam

equipamentos de reserva no Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS).  
(3) Assegurar que o equipamento avariado é entregue no Comando Nacional de Operações de Socorro com a maior celeridade possível, para efeitos de reparação.

## ANEXOS

### ANEXO I

#### FREQUÊNCIAS AERONÁUTICAS – CENTROS DE MEIOS AÉREOS (CMAs)

<b>Distrito</b>	<b>CMA's</b>	<b>Freq. Aeronáuticas</b>
Aveiro	Águeda	123.350 Mhz
	Vale Cambra	123.350 Mhz
Beja	Beja – Base Aérea	123.150 Mhz
	Moura	123.150 Mhz
	Ourique	123.150 Mhz
Braga	Braga	123.650 Mhz
	Fafe	123.650 Mhz
Bragança	Nogueira	123.350 Mhz
	Bornes	123.350 Mhz
Castelo Branco	Castelo Branco	123.650 Mhz
	Covilhã	123.650 Mhz
	Proença a Nova	123.650 Mhz
Coimbra	Cernache	129.750 Mhz
	Coja	129.750 Mhz
	Lousã	129.750 Mhz
	Pampilhosa	129.750 Mhz
Évora	Estremoz	129.750 Mhz
Faro	Cachoupo	123.250 Mhz
	Loulé	123.250 Mhz
	Monchique	123.250 Mhz



Guarda	Meda	123.250 Mhz
	Guarda	123.250 Mhz
	Seia	123.250 Mhz
Leiria	Figueiró dos Vinhos	123.150 Mhz
	Leiria	123.150 Mhz
	Pombal	123.150 Mhz
Lisboa	Carregueira/ BA Nº 1 – Sintra	123.250 Mhz
	Mafra	123.250 Mhz
Portalegre	Ponte de Sôr	123.350 Mhz
	Portalegre	123.350 Mhz
Porto	Baltar	129.850 Mhz
Santarém	Ferreira do Zezêre	129.850 Mhz
	Pernes	129.850 Mhz
	Sardoal	129.850 Mhz
	Fátima (Giesteira)	129.850 Mhz
Setúbal	Alcácer do Sal	123.650 Mhz
Viana do Castelo	Arcos Valdevez	123.250 Mhz
Vila Real	Ribeira Pena	129.750 Mhz
	Vidago	129.750 Mhz
	Vila Real	129.750 Mhz
Viseu	Armamar	123.150 Mhz
	Santa Comba Dão	123.150 Mhz
	Viseu	123.150 Mhz

## ANEXO II

### FREQUÊNCIAS AERONÁUTICAS – COMANDOS DE OPERAÇÕES DE SOCORRO (CNOS/CDOS)

<b>CDOS/CNOS</b>	<b>Frequências</b>
CNOS (Carnaxide)	129.950 MHz
Viana do Castelo	123.200 MHz
Braga	123.400 MHz
Porto	129.700 MHz
Vila Real	129.800 MHz
Bragança	123.450 MHz
Aveiro	123.450 MHz
Viseu	123.200 MHz
Guarda	123.400 MHz
Coimbra	129.800 MHz
Castelo Branco	129.700 MHz
Leiria	123.400 MHz
Santarém	123.200 MHz
Lisboa	129.800 MHz
Portalegre	123.450 MHz
Évora	123.400 MHz
Setúbal	129.700 MHz
Beja	123.200 MHz
Faro	129.800 MHz

## **ANEXO III**

### **FREQUÊNCIAS AERONÁUTICAS EM OPERAÇÃO COM MAIS DE QUE UMA AERONAVE**

<b>Distritos</b>	<b>Frequências</b>
Viana do Castelo	123.200 MHz
Braga	123.400 MHz
Porto	129.700 MHz
Vila Real	129.800 MHz
Bragança	123.450 MHz
Aveiro	123.450 MHz
Viseu	123.200 MHz
Guarda	123.400 MHz
Coimbra	129.800 MHz
Castelo Branco	129.700 MHz
Leiria	123.400 MHz
Santarém	123.200 MHz
Lisboa	129.800 MHz
Portalegre	123.450 MHz
Évora	123.400 MHz
Setúbal	129.700 MHz
Beja	123.200 MHz
Faro	129.800 MHz

## ANEXO IV

# SINAIS DE COMANDO VISUAIS PARA AERONAVES

### DO SINALEIRO PARA A AERONAVE

O sinalheiro deverá efectuar os sinais com as mãos iluminadas, se possível, para facilitar a observação pelo piloto e de frente para a aeronave, posicionando-se do seu lado esquerdo.

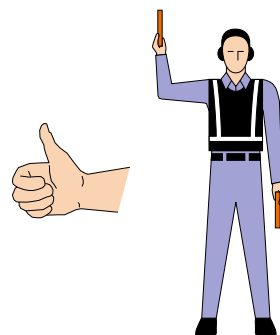
O lado esquerdo da aeronave é o de um observador colocado no seu cockpit (corresponde ao lado direito do sinalheiro). Antes de fazer uso destes sinais o sinalheiro deverá assegurar-se de que a área onde irá circular a aeronave, está livre de obstáculos, evitando assim uma possível colisão.

### 1. SINAIS PARA HELICÓPTEROS

---

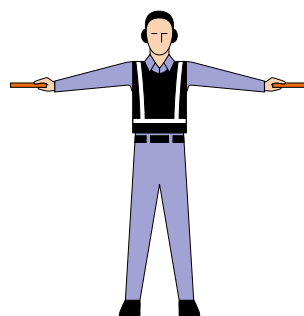
#### AFIRMATIVO

Levantar o braço direito até à altura da cabeça e com a mão fechada elevar o dedo polegar para cima. O braço esquerdo manter-se-á na posição descaída ao nível do joelho.



#### ESTACIONÁRIO (helicópteros)

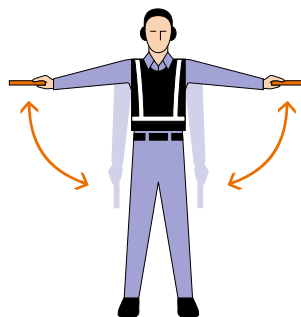
Estender os braços a 90º com o corpo.



---

### **DESÇA (helicópteros)**

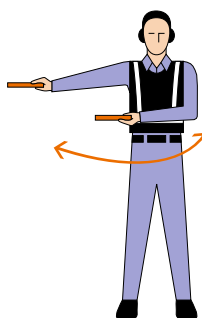
Braços estendidos a 90º com o corpo e com as palmas das mãos viradas para baixo, movimentar os braços conforme mostra a figura. A velocidade do movimento das mãos indica a razão de descida.



---

### **MOVIMENTE-SE HORIZONTALMENTE PARA A ESQUERDA (helicópteros)**

Com um braço direito estendido horizontalmente a 90º com o corpo, movimentar o braço esquerdo na direcção pretendida.



---

### **ATERRAR (helicópteros)**

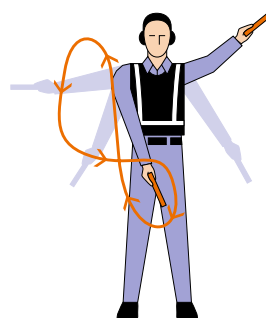
Cruzar os braços em frente do corpo como mostra a figura.



---

### **FOGO**

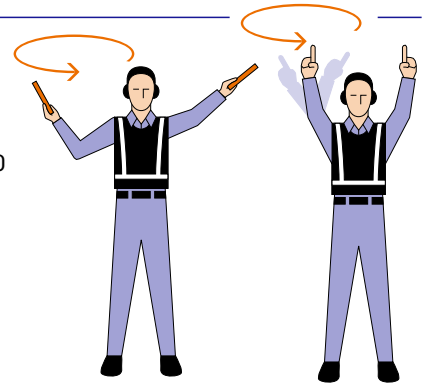
Movimentar o braço direito segundo um processo desordenado entre o ombro e o joelho, enquanto ao mesmo tempo aponta com o braço esquerdo para a área do fogo.



---

## ARRANQUE DO MOTOR

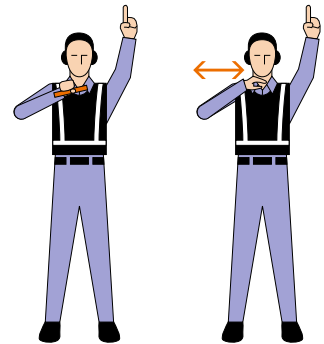
Levantar o braço direito até à altura da cabeça e inicie um movimento circular com a mão e o dedo indicador estendido. Ao mesmo tempo levante o braço esquerdo e aponte para o motor a pôr em marcha.



---

## PARAR MOTOR

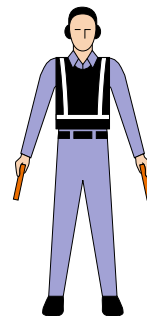
Estenda o braço direito para a frente e à altura da garganta. Inicie um movimento de corte com a mão aberta. Ao mesmo tempo mantenha o braço esquerdo levantado, indicando qual o motor a cortar.



---

## MANTENHA POSIÇÃO (standby)

Esticar os braços para baixo a 45º com o corpo, como mostra a figura. Mantenha a posição até a aeronave ser autorizada a uma nova manobra.



---

## AERONAVE A PROSEGUIR PARA O SEU DESTINO

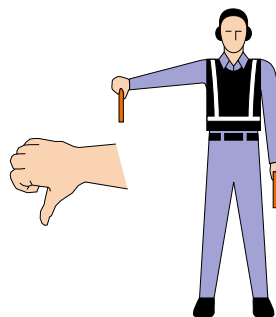
Execute o cumprimento do tipo militar com a mão direita. Mantenha contacto visual com o piloto até a aeronave iniciar a rolagem.



---

## NEGATIVO

Mantenha o braço direito esticado a 90º com o corpo e apontar o dedo polegar para baixo conforme mostra a figura. O braço esquerdo mantém-se descaído sobre o joelho.



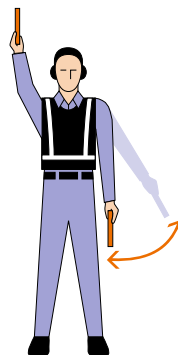
---

## 2. SINAIS PARA AVIÕES

### GUIA DO MOVIMENTO DAS ASAS DO AVIÃO

Levante a mão direita acima da cabeça com a barra luminosa a apontar para cima; Faça movimentos para baixo com a barra luminosa esquerda, como mostra a figura.

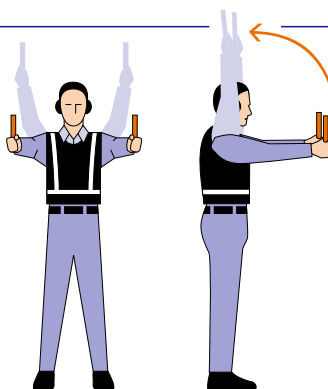
Nota: Este sinal dá uma indicação sobre o movimento da asa do avião e é transmitido por uma pessoa que está posicionada na ponta da asa. O piloto, sinaleiro e operador "push-back", ficam a saber sobre as condições de obstrução na área de parque.



---

### IDENTIFICAÇÃO DA PORTA DE DESEMBARQUE / EMBARQUE

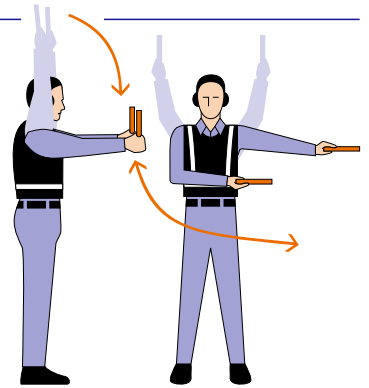
Levante os braços estendidos horizontalmente acima da cabeça, apontando as barras luminosas para cima.



---

## PROSSIGA PARA O PRÓXIMO SINALEIRO

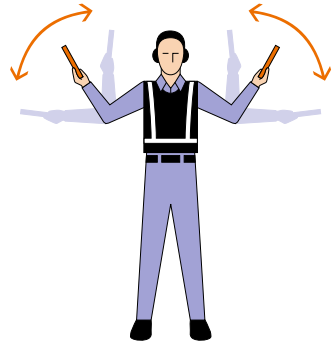
Levantar os braços para cima e movimente-os para a frente, na direcção do próximo sinaleiro.



---

## AVANÇAR

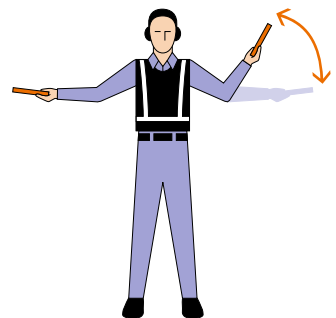
Faça oscilar os braços entre a altura do peito e a cabeça.



---

## VOLTE PARA A DIREITA

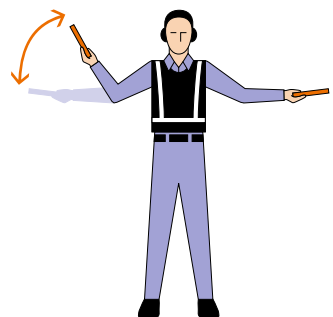
Estender o braço direito, segundo um ângulo de 90º com o corpo segundo um ângulo de 90º com o corpo, na direcção que pretende que o piloto prossiga. O movimento do braço esquerdo indicará a razão de volta da aeronave.



---

## VOLTE PARA A ESQUERDA

Estender o braço direito, segundo um ângulo de 90º com o corpo segundo um ângulo de 90º com o corpo, na direcção que pretende que o piloto prossiga. O movimento do braço esquerdo indicará a razão de volta da aeronave.

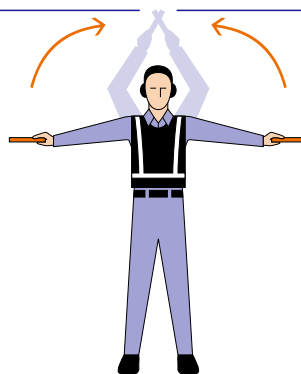




---

## PARAR (STOP)

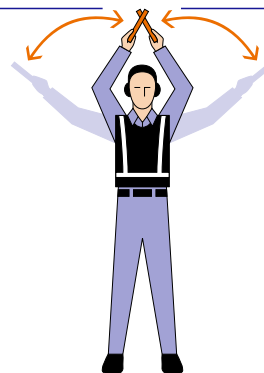
Estender os braços na horizontal, segundo um ângulo de 90º com o corpo, movimentando-os devagar por cima da cabeça até se cruzarem.



---

## PARAGEM DE EMERGÊNCIA

Rapidamente estender os braços por cima da cabeça, cruzando as mãos.



---

## COLOCAR TRAVÃO DE PARQUE

Levantar a mão à altura do ombro com a palma da mão aberta. Assegure-se de que o piloto o está a ver e feche a mão. Não se movimente sem que o piloto confirme a sua instrução com a mão fechada e o dedo polegar para cima.



---

## DESTRAVAR

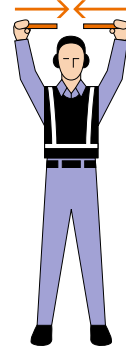
Levantar a mão à altura do ombro com a palma da mão fechada. Assegure-se de que o piloto o está a ver e abra a mão. Não se movimente sem que o piloto confirme a sua instrução com a mão fechada e o dedo polegar para cima.



---

## COLOCAR CALÇOS

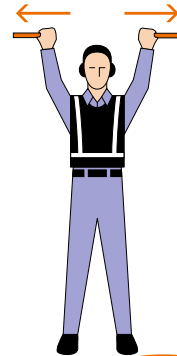
Com os braços esticados por cima da cabeça, movimentar as mãos fechadas na horizontal até se tocarem. Assegure-se que o piloto compreendeu a sua instrução.



---

## REMOVER CALÇOS

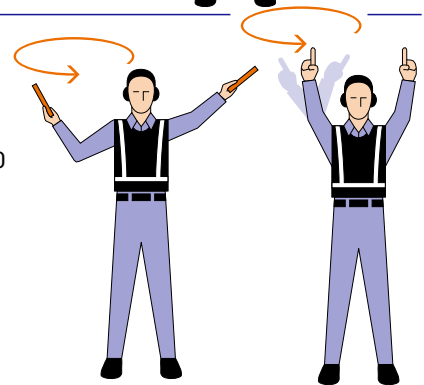
Com os braços esticados por cima da cabeça, movimentar as mãos fechadas na horizontal em afastamento. Não retirar os calços sem que o piloto o autorize.



---

## ARRANQUE DO MOTOR

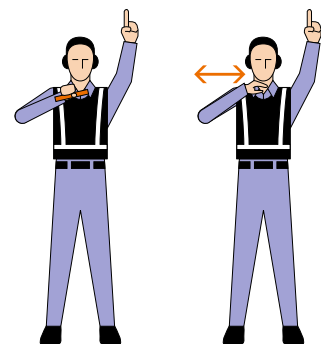
Levantar o braço direito até à altura da cabeça e inicie um movimento circular com a mão e o dedo indicador estendido. Ao mesmo tempo levante o braço esquerdo e aponte para o motor a pôr em marcha.



---

## PARAR MOTOR

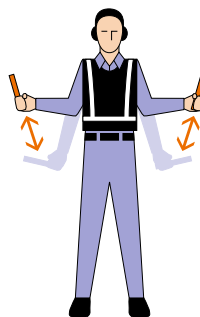
Estenda o braço direito para a frente e à altura da garganta. Inicie um movimento de corte com a mão aberta. Ao mesmo tempo mantenha o braço esquerdo levantado, indicando qual o motor a cortar.



---

## REDUZA A VELOCIDADE

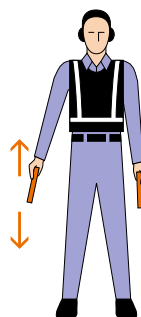
Com os braços estendidos à altura do peito execute movimentos suaves para baixo até à altura dos joelhos.



---

## REDUZIR MOTOR

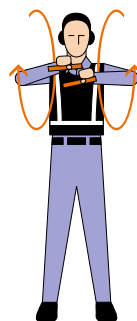
Com os braços em baixo movimento devagar um dos braços para baixo e para cima apontando para baixo.



---

## RECUAR

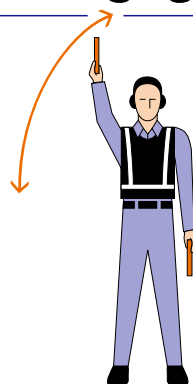
Com os braços em frente ao peito à altura dos ombros, rode os braços no sentido frontal. Para parar o movimento utilize o sinal de paragem.



---

## VOLTA COM TRAVÃO (para deslocar a cauda para o lado de fora)

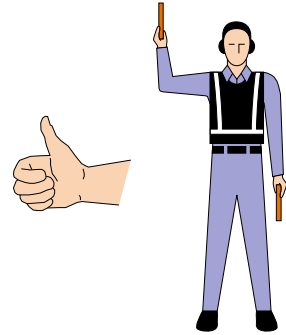
Apontar o braço esquerdo para baixo e levantar o braço direito até à altura da cabeça e fazê-lo oscilar até à posição frontal e horizontal repetindo o movimento.



---

## AFIRMATIVO

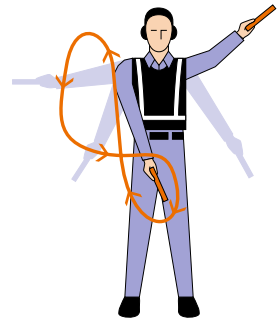
Levantar o braço direito até à altura da cabeça e com a mão fechada elevar o dedo pulgar para cima. O braço esquerdo manter-se-á na posição descaída ao nível do joelho.



---

## FOGO

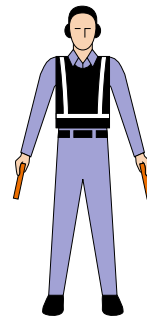
Movimentar o braço direito segundo um movimento desordenado entre o ombro e o joelho, enquanto ao mesmo tempo aponta com o braço esquerdo para a área do fogo.



---

## MANTENHA POSIÇÃO (standby)

Esticar os braços para baixo a 45º com o corpo, como mostra a figura. Mantenha a posição até a aeronave ser autorizada a uma nova manobra.



---

## AERONAVE A PROSSEGUIR PARA O SEU DESTINO

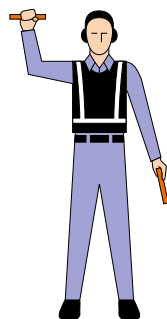
Execute o cumprimento do tipo militar com a mão direita. Mantenha contacto visual com o piloto até a aeronave iniciar a rolagem.



---

## **NÃO TOQUE NOS COMANDOS DE VOO (sinais de comunicação de manutenção de linha/ prestação de serviços)**

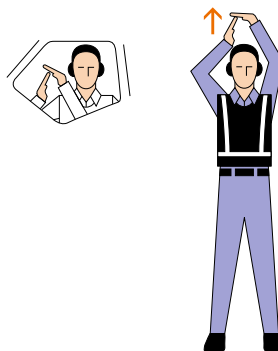
Estender o braço direito acima da cabeça fechando o punho, mantendo a barra de iluminação horizontalmente, o braço esquerdo mantém-se descaído ao longo do corpo.



---

## **LIGAR A TOMADA EXTERNA DE ENERGIA ELÉCTRICA (GPU – Ground Power Unit) (sinais de comunicação de manutenção de linha/ prestação de serviços)**

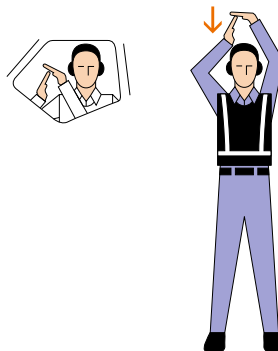
Mantenha os braços estendidos acima da cabeça, abrir a mão esquerda horizontalmente e movimentar as pontas dos dedos da mão direita na direcção da palma da mão esquerda até lhe tocar (formando um "T"). Durante a noite as tochas (barras iluminadas) podem ser utilizadas para formar um "T" por cima da cabeça.



---

## **DESLIGAR A TOMADA EXTERNA DE ENERGIA ELÉCTRICA (sinais de comunicação de manutenção de linha/ prestação de serviços)**

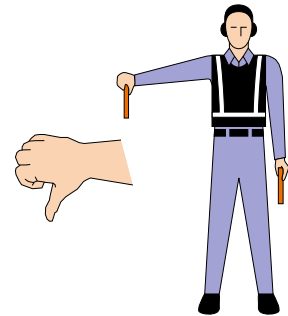
Mantenha os braços estendidos acima da cabeça com as pontas dos dedos da mão direita a tocar a palma da mão esquerda que está aberta horizontalmente (formando um "T"); seguidamente afastar a mão direita da esquerda. Não desligue a tomada de energia eléctrica sem ter autorização do piloto (tripulação). Durante a noite as tochas (barras iluminadas) podem ser utilizadas para formar um "T" por cima da cabeça.



---

## NEGATIVO

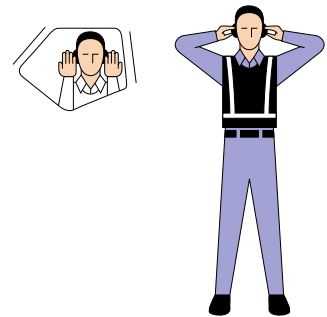
Mantenha o braço direito esticado a 90º com o corpo e apontar o dedo polegar para baixo conforme mostra a figura. O braço esquerdo mantém-se descaído sobre o joelho.



---

## INICIAR COMUNICAÇÕES POR FONIA (sinais de comunicação de manutenção de linha/ prestação de serviços)

Estender os braços de forma a fazerem 90º com o corpo e deslocar as mãos de forma a tocar os ouvidos.



---

## BRIR/FECHAR AS ESCADAS DA AERONAVE (sinais de comunicação de manutenção de linha/ prestação de serviços)

Com o braço direito descaído e o braço esquerdo levantado acima da cabeça de forma a fazer um ângulo de 45º com o corpo, deslocar o braço direito segundo um movimento semelhante ao de varrer até tocar o ombro esquerdo.

**Nota:** Este sinal usa-se apenas com aeronaves que possuem escadas na parte da frente do avião (normalmente do lado esquerdo).



## **DO PILOTO DA AERONAVE PARA O SINALEIRO**

### **Nota 1**

Estes sinais foram projectados para ser utilizados pelo piloto que está sentado num cockpit necessariamente iluminado e dirigidos ao sinaleiro que está no solo, com as mãos bem visíveis de forma a facilitar o observador.

### **Nota 2**

Os motores das aeronaves são numerados da esquerda para a direita relativamente ao sinaleiro que está de frente para o nariz da aeronave, (i.e. motor Nº. 1 será o que está mais à direita do sinaleiro).

### **Travões**

Nota: Quando fecha a mão ou a abre corresponde exactamente ao momento de travar ou destravar a aeronave.

#### **a) Travar**

Levantar o braço e a mão horizontalmente em frente à cara, com os dedos abertos, fechando-os em seguida.

#### **b) Destruar**

Levantar o braço e a mão horizontalmente em frente à cara, com os dedos fechados, abrindo-os em seguida.

### **Calços**

#### **a) Pôr calços**

Braços estendidos, palma das mão afastadas, deslocar as palmas das mãos até se cruzarem em frente da cara.

#### **b) Retirar calços**

Palmas das mãos cruzadas em frente da cara, afastar as palmas das mãos.

#### **Pronto para pôr em marcha os motor(es)**

Mostrar o número de dedos que corresponde ao número do motor que vai ser posto em marcha.

## ANEXO V

### ORDEM DE MISSÃO (ORMIS)

#### 1. Texto



<b>ORMIS</b> x	N.º de Referência
<b>A x</b>	Tarefa ou efeitos pretendidos
<b>B x</b>	Número, Tipo de aeronave e/ou indicativos das aeronaves
<b>C x</b>	Configurações
<b>D x</b>	Perfil da missão ou localização dos objectivos
<b>E x</b>	Período ou horas de execução (ETD, ETA, HSO ou horas limite para execução da acção)
<b>F x</b>	Comunicações (frequências a utilizar)
<b>G x</b>	Instruções de coordenação; instruções de segurança; outras informações.

#### 2. Exemplo

<b>ORMIS</b> x 023	(Leitura - Ordem de Missão n.º 23
<b>A x</b>	Busca e eventual Salvamento de Pescadores desaparecidos num naufrágio.
<b>B x</b>	KAMOV 32
<b>C x</b>	BS1
<b>D x</b>	Coordenadas do Naufrágio - 03930N 01000W
<b>E x</b>	ETD ASAP (As Soon As Possible) ou ETD 041300 NOV 97
<b>F x</b>	500,0 Mhz (Banda Marítima) na área de busca
<b>G x</b>	Náufragos recuperados devem ser transportados para o cais do porto de Peniche.
<b>...x</b>	Na área do naufragio está Fragata da Marinha Portuguesa.
<b>...x</b>	Tempo de aguaceiros; núvens a 1.000 pés; vento de sudoeste a 15 nós; vaga de 2 metros.
<b>...x</b>	Navio naufragado era a traineira Senhora da Guia, com 6 pescadores a bordo.



### 3. Modelo da ORMIS

 <p>MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA</p>  <p><b>ANPC</b> AUTORIDADE NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL</p> <p><b>Comando Nacional de Operações de Socorro</b></p>	<p><b>ORDEM DE MISSÃO MEIOS AÉREOS</b></p>	<p>Nº MENSAGEM: /</p> <p>HORA: H M</p> <p>DATA: / /</p>
<p><i>DE: Comando Nacional de Operações de Socorro</i></p> <p><i>TO:</i></p> <p><i>C/c:</i></p>	<p>OCORRÊNCIA Nº:</p> <p>LOCAL:</p> <p>CONCELHO:</p> <p>COORD. GEOGRAFICAS:</p> <p>CDOS:</p>	
<p><b>ORMIS x</b></p>		
<p>AX</p> <p>BX</p> <p>CX</p> <p>DX</p> <p>EX</p> <p>FX</p> <p>GX</p> <p>HX</p>		
<p>AUTORIZADO POR :</p>	<p>AUTENTICAÇÃO</p>	
<p>O OP. DE SERVIÇO AO CNOS :</p>	<p>CMDT. SERVIÇO :</p>	

#### 4. Tabela de Códigos de Configurações Operacionais

<b>Código</b>	<b>Tripulação</b>	<b>Configuração (1)</b>
<b>TP1</b>	2 Pilotos	<b>Transporte de Passageiros</b> (13 Ocupantes)
<b>TP2</b>	2 Pilotos	<b>Transporte de Carga Interna</b> (Bancos levantados) + Fitas de Amarração + Argolas de Amarração
<b>TP3</b>	2 Pilotos + 1 Mecânico	<b>Transporte de Carga Suspensa</b> (Bancos levantados) + Cargo Sling + (Redes, Cabos de Aço, Fitas de Suspensão)
<b>BS1 (2)</b>	2 Pilotos + 1 Operador Guincho + 1 Recuperador	<b>Busca e Salvamento na Água/terra com Maca Sar</b> Constituída por: Flutuadores + Guincho + Farol de Busca + Barcos + Maca SAR + Kit de 1.ºs Socorros + Coletes Individuais Salva-Vidas + Marcas de Tinta e de Fumos + Horse-Collar + (Bancos para 9 Ocupantes)
<b>BS2 (2)</b>	2 Pilotos + 1 Operador Guincho + 1 Recuperador	<b>Busca e Salvamento em Água/terra com Maca Sar + 2 Macas</b> Constituída por: Flutuadores + Guincho + Farol de Busca + Maca SAR + Kit de 1.ºs Socorros + Marcas de Tinta e de Fumos + Horse-Collar + (Banco 5 Pax. E 2 Macas) Total: 3 Macas
<b>EVI</b>	2 Pilotos + 1 Técnico de Emergência	<b>Evacuação Médica</b> Maca Plus + Bancos na posição desejada + Kit de 1.ºs Socorros + 8 Pax
<b>EV2 (2)</b>	2 Pilotos + 1 Técnico de Emergência	<b>Evacuação Médica</b> Maca Plus + 2 Macas + Kit de 1.ºs Socorros + 4 Pax

**EV3 (2)** 2 Pilotos  
+ 1 Técnico de  
Emergência

### **Evacuação Médica**

4 Macas + Kit de 1.ºs Socorros + 5 Pax

**FF1** 2 Pilotos

### **Combate a Incêndios**

Bâmbi Bucket

**FF2** 2 Pilotos

### **Combate a Incêndios com Flutuadores e Guincho**

Bâmbi Bucket+ Flutuadores + Guincho

Legenda:

(1) – Nas fases ALFA e ECHO, o Helicóptero deve estar na configuração BS1.

(2)- O compartimento de passageiros pode estar configurado com bancos e macas

## **Operações Especiais – Protecção Civil**

### **Briefing de Segurança aos tripulantes – Brigada Heli-transportada**

Este briefing tem como objectivo primário o de guia para que os Pilotos a operarem em missões de operações especiais de protecção civil com brigada Heli-transportada, como é o caso do combate a incêndios florestais, possam prestar todas as informações apropriadas de forma a identificar todo o tipo de perigos, saber lidar com eles, e trabalhar em segurança fora e dentro do helicóptero.

Os elementos da brigada Heli-transportada se conhecerem as condições de segurança para utilizarem o helicóptero e seguirem atentamente as recomendações do piloto, como utilizadores, estão no bom caminho.

Os helicópteros são uma ferramenta essencial nas operações especiais que envolvem toda a actividade da protecção civil, mas são também muito perigosos e dispendiosos. O perigo existe porque a maioria dos seus utilizadores não compreendem bem a extensão de todos os perigos e situações que poderão acontecer dentro e fora do helicóptero.

Como tripulantes do helicóptero, os elementos da Brigada Heli-transportada deverão saber:

- 1. Quais são as suas funções no voo
- 2. Como deve embarcar e desembarcar
- 3. Conhecer os procedimentos de segurança em voo e no solo
- 4. Localização e utilização de todo o equipamento de sobrevivência e segurança que existe a bordo
- 5. Procedimentos de emergência.

### **1. FUNÇÕES A BORDO**

O piloto deverá dar a conhecer aos elementos da brigada a(s) sua(s) função(ões) no voo de preparação/configuração o meio aéreo para a sua tarefa primária de descarregar produtos de extinção sobre objectivos no incêndio florestal. O Piloto deverá providenciar todos os elementos para que a tarefa de preparação/configuração do helicóptero seja feita com toda a segurança e apontar as considerações que deverão ter em conta

assim como as particularidades do sistema.

## **2. COMO DEVEM EMBARCAR E DESEMBARCAR**

O Piloto deverá informar os elementos da Brigada Heli-transportada sobre os procedimentos para o embarque e desembarque do Helicóptero divulgando o conteúdo do "Cartão de Instruções de Segurança" que deverá estar a bordo do helicóptero em questão, para consulta sempre que necessário.

### **2.1** – Aproximação e saída dos helicópteros. Regras gerais:

1. Faça sempre a aproximação e saída do helicóptero com o piloto à vista.
2. Na aproximação e saída faça-o sempre pela parte da ladeira mais baixa, o rotor principal é uma arma mortal.
3. NÃO CORRA. Afaste-se e aproxime-se baixando-se e com o piloto à vista ou de acordo com as indicações deste.
4. Transporte ferramentas e objectos compridos, paralelamente ao solo. Não tente apanhar objectos que voam quando se aproxima ou sai do helicóptero, o rotor de cauda pode estar invisível.

### **2.2** – Operação das portas e saídas de emergência

O piloto deve instruir todos os ocupantes sobre o funcionamento correcto das portas, da localização das saídas de emergência e da sua operação.

## **3. CONHECER OS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA EM VOO E NO SOLO**

### **3.1** – Direcção do vento.

É importante que os helicópteros aterrem e descolem com vento de frente. As pessoas que estão em terra devem providenciar para que o piloto se aperceba da direcção do vento, utilizando:

- As mãos ou um sinal rádio para indicar a direcção de aterragem
- Uma manga de vento, bandeira ou pano
- Atirar pó para o ar
- Uma granada de fumo

### **3.2** – Comandos de voo e rádios

Não interfira com os comandos de voo. Os ocupantes dos assentos da frente não devem

interferir com os comandos dos helicópteros. Apenas quando autorizados pelo piloto poderão usar os comandos do rádio ou interfonia

Os pilotos qualificados podem, desde que autorizados pelo comandante do helicópteros, operar os comandos.

### **3.3** – Posição nos assentos em voo

Em voo os ocupantes devem manter-se sentados de costas direitas e cintos ajustados.

### **3.4** – Apoio ao piloto nas aterragens no locais não preparados

Para direccionar o helicóptero para um local de recolha diferente daquele usado para o desembarque da brigada, o Chefe da Brigada deverá usar procedimentos rádio precisos e sempre tendo em conta a posição do helicóptero (Volte para a sua direita/esquerda, Siga em frente, Está á vertical). Poderão também ser usadas referências com base nos ponteiros do relógio ou geográficas.

O Chefe da Brigada heli-transportada deverá apoiar a aterragem do helicóptero nos locais não preparados para embarque da brigada tendo em conta os seguintes factores:

- Análise do local de aterragem (Obstáculos, tipo de terreno, direcção do vento, outros...) e transmissão das condições ao piloto antes de aterrar

- Durante a fase de aterragem através de sinais visuais ajudar o piloto no melhor posicionamento da aeronave tendo em conta a posição do rotor de cauda e a sua segurança a obstáculos.

Dependendo do sistema de Bambi Bucket, um elemento da brigada deverá ajudar no posicionamento do Bambi Bucket para que não fique debaixo do helicóptero ou alguns dos cabos de suspensão presos nos patins.

### **3.5** – Reabastecimento de combustível

Durante o reabastecimento deverá observar o seguinte:

- Ocupantes fora da aeronave,
- Não fumar num raio de 150 metros
- Rotores parados
- Motores parados
- Aeronave e contentores de combustível ligados à terra
- Extintores disponíveis
- Aprender a utilizar a bomba de reabastecimento de combustível de recurso e a abrir os tambores.

## **4. LOCALIZAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE TODO O EQUIPAMENTO DE SOBREVIVÊNCIA E SEGURANÇA**

### **4.1 – Cintos**

O manuseamento e operação dos cintos de segurança são diferentes de helicóptero para helicóptero. O piloto deverá instruir todos os ocupantes sobre o funcionamento dos cintos de segurança.

Os cintos de segurança deverão ser ajustados sobre a zona pélvica e no ombro.

Nos assentos da frente os ocupantes, incluindo o piloto, devem também colocar cintos de costas.

Ao sair da aeronave os ocupantes deverão apertar os cintos em vazio. Cintos soltos na aeronave poderão provocar estragos consideráveis na aeronave ou em equipamentos de comando.

### **4.2 – Caixa de primeiros socorros e equipamento de sobrevivência**

Conheça a localização exacta da caixa de primeiros socorros e do equipamento de sobrevivência e conheça o seu funcionamento, antes que dele necessite.

O equipamento de sobrevivência deverá ser adequado ao tipo de missão a desempenhar e estar de acordo com os locais a sobrevoar e o tempo meteorológico que for encontrar bem como as necessidades da equipa operacional.

### **4.3 – Extintor**

Aperceba-se da localização do extintor de bordo e conheça o seu funcionamento.

Para accionar um extintor típico, proceda da seguinte maneira:

- Puxar o gancho de segurança,
- Apontar a saída do extintor directamente para a base das chamas,
- Pressionar o manípulo de comando até esvaziar por completo o cilindro do extintor,
- Se as chamas não se extinguirem, afaste-se rapidamente.

## **5. PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA**

### **5.1 – ELT**

O transmissor de posição é obrigatório estar a bordo das aeronaves envolvidas em voos especiais. Foi projectado para entrar em funcionamento após impacto ou ligado manualmente.

Normalmente o ELT está localizado na frente ou na parte de trás das aeronaves. Antes de iniciar qualquer missão aperceba-se da sua localização e do seu funcionamento. Transmite na frequência de emergência 121.5 Mhz nas aeronaves civis ou 243 Mhz nas aeronaves militares. Estas frequências são monitorizadas por aeronaves civis e militares e guiadas por um sistema de busca via satélite denominado "SEARCH AND RESCUE SATELLITE-AIDED TRACKING" (SARSAT).

Em caso de emergência deve lembrar-se: MANTER LIGADO O ELT

## **5.2** – Posição a assumir pelos ocupantes nas aterragens de emergência

Em caso de aterragem de emergência no geral deve observar o seguinte:

- Ocupante do assento da frente
  - Inclinair para a frente a cabeça
  - Cruzar os braços à frente do peito com as mãos para os ombros
  - Segurar-se aos cintos de costas
  - Mantenha as costas direitas e preparar para o impacto.
- Ocupante dos assentos de trás virados para a frente
  - Inclinair para a frente a cabeça
  - Cruzar os braços á frente do peito com as mãos para os ombros
  - Segurar com a mão esquerda o cinto de ombro à direita
  - Preparar para o impacto

## **5.3** – Particularidades de aterragens de emergência

### **A. Aterragem/amaragem**

- Os ocupantes assumem as mesmas posições tal como aterragens de emergência. (5.2)
  - Durante a descida o Piloto informa o chefe de brigada para os ocupantes de trás abrirem e bloquearem as portas através da voz de comando "PORTAS". O Chefe da brigada deverá fazer chegar essa instrução aos elementos de trás que deverão executar. O chefe de brigada deve-se preparar para accionar a largada de emergência da sua porta.
  - Após impacto com a água os elementos da brigada deverão com uma das mão procurar o comando de abertura dos cintos e memorizar para que lado está a saída mais perto. O chefe da brigada deverá largar a sua porta através da abertura de emergência
  - O helicóptero após impacto vai virar-se para o lado. Depois deste momento



os elementos da brigada devem-se preparar para abandonar o helicóptero pela porta contrária.

- Todos os ocupantes só deverão abandonar o interior do helicóptero após a submersão total e depois de passarem 10 segundos desde a submersão. O Abandono deverá ser feito nadando paralelo á superfície durante algum tempo e só depois deverão nadar para a superfície.

## **B. Em estacionário e com elementos da brigada fora e sob o helicóptero**

– O Piloto desloca o helicóptero para a direita.

– Os elementos sob o helicóptero atiram-se para a esquerda do helicóptero.

## **1. ORGANIZAÇÕES**

### **Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC)**

- a)** Planeia, define, estabelece e assegura, a nível operacional, as actividades de comando e controlo, a coordenação das acções de protecção civil e socorro, mobilização de meios e recursos de reforço e de apoio, promovendo a sua articulação e garantindo o desencadeamento e a adopção das medidas mais adequadas em situações de emergência, contribuindo em estreita articulação com outros organismos e instituições para a prossecução dos objectivos definidos superiormente;
- b)** Assegura o comando operacional integrado de todos os corpos de bombeiros;
- c)** Coordena as acções de sensibilização e informação pública numa estratégia de comunicação integrada dirigida para o grande público, para grupos específicos da população e para a população escolar no âmbito das actividades de protecção civil e socorro.
- d)** Garante, nos termos da lei, os recursos humanos, materiais e informacionais necessários ao funcionamento do Centro de Coordenação Operacional Nacional (CCON) e dos Centros de Coordenação Operacional Distrital (CCOD).

**Comando Nacional de Operações de Socorro (CNOS)** é a estrutura operacional da Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC), à qual compete, nos termos da lei, assegurar o comando operacional das operações de socorro. Dispõe de um Estado-Maior organizado em Centro de Operações funcionando em sala de situação/operações, integrando técnicos e operacionais da ANPC e de outras entidades intervenientes e apoiantes.

**Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS)** é uma estrutura operacional da ANPC existente em cada distrito, o qual tem como competências, entre outras, garantir o funcionamento, a operatividade e a articulação com todos os agentes de protecção civil do sistema de protecção e socorro no âmbito do distrito, assegurar o comando e controlo das situações que pela sua natureza, gravidade, extensão e meios envolvidos ou a envolver requeiram a sua intervenção e assegurar a gestão dos meios aéreos a nível distrital (Decreto-Lei nº134/2006 de 25 de Julho).

**Empresa de Meios Aéreos (EMA)** é uma sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos que tem por objecto social a gestão integrada do dispositivo permanente de meios aéreos para as missões públicas atribuídas ao Ministério da Administração Interna. É atribuído à EMA o direito exclusivo de exercer a actividade de disponibilização dos meios aéreos necessários à prossecução das missões atrás referidas pelas entidades públicas para o efeito competentes, bem como dos demais recursos técnicos e humanos a eles associados, sem prejuízo da intervenção de outros meios aéreos do Estado, nos termos adequadamente definidos.

## 2. RESPOSTA TERRESTRE

**Equipa de Combate a Incêndios (ECIN)** é um conjunto formado por um veículo de intervenção e respectiva guarnição de cinco elementos. A integração de até três ECIN, num total de 15 elementos constitui um Brigada de Combate a Incêndios (BCIN).

**Equipa Logística de Apoio ao Combate (ELAC)** é um conjunto constituído por dois ou três elementos e um meio técnico de apoio logístico às operações ou a veículos de ataque.

**Grupo de Combate a Incêndios Florestais (GCIF)** é um conjunto, constituído por distrito, agrupando dos Corpos de Bombeiros e à ordem dos CDOS, quatro veículos de combate a incêndios, dois veículos tanque tático, um veículo de comando tático e as respectivas equipas, num total de 26 elementos.

**Grupo de Reforço para Incêndios Florestais (GRIF)** é um conjunto, constituído por distrito, agrupando dos Corpos de Bombeiros e à ordem dos CDOS, um GCIF, um veículo de transporte pessoal tático, uma ambulância de socorro e as respectivas equipas, num total de 32 elementos.

**Grupo Logístico de Reforço (GLOR)** é um conjunto, constituído por distrito, agrupando dos Corpos de Bombeiros e à ordem do CNOS, cinco veículos tanque de grande capacidade, um veículo de comando operacional tático e as respectivas equipas num total de 12 elementos.

**Companhia de Reforço para Incêndios Florestais** é um conjunto formado por

Corpos de Bombeiros e à ordem do CNOS, três GRIF, um veículo de comando tático, um veículo de gestão estratégica e operações, um veículo de operações especiais e respectivas equipas, num total de 106 elementos.

### 3. RESPOSTA AÉREA

**Ataque Ampliado (ATA)** – é um tipo de missão aérea que se inicia sempre que chegado aos 90 minutos de incêndio, este não foi ainda dado como circunscrito.

**Ataque Inicial (ATI)** – é um tipo de missão aérea protagonizado pelo despacho e empenhamento imediato e prioritário, com equipas ou brigadas helitransportadas no caso dos Helicópteros, em incêndios nascentes para distâncias até 35 km do local de estacionamento. Este tipo de missão desenrola-se até o incêndio ser considerado circunscrito, nos primeiros 90 minutos de intervenção contados a partir do despacho do CMA.

**Aterragem** – quando após a aeronave ter colocado os patins/rodas no chão, o piloto procedeu à paragem dos motores da aeronave.

**Base Permanente de Helicópteros (BHSP)** é um Heliporto Base onde estão sedeados, um ou mais Helicópteros de Socorro e Assistência e sua tripulação e que é suportado, em disponibilidade permanente, por uma estrutura de apoio.

**Busca e Salvamento (SAR)** – Missão aérea que tem por finalidade localizar e/ou resgatar vítimas, em meio aquático ou em terra, colocando-as em local seguro e adequado.

**Centro de Meios Aéreos (CMA)** são áreas e instalações cedidas à Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC) e sob a sua gestão, onde se encontram estacionados os Meios Aéreos colocados à sua disposição, bem como das equipas helitransportadas e o demais pessoal de comando e apoio, no âmbito das missões de actividade de protecção e socorro que lhes estão atribuídas.

**Comandante de Operações Aéreas (COPAR)** é um especialista que desenvolve a sua actividade no posto de comando, garantindo o apoio técnico ao COS. Colabora na execução do Plano de Acção, recebe e regista as informações sobre os meios aéreos atribuídos,

avalia continuamente a situação, propõe missão aos meios aéreos, fornecendo todas as informações disponíveis e pertinentes, analisa a eficácia dos meios, propõe a alteração da missão, identifica problemas de segurança e propõe a desmobilização de meios.

**Comandante das Operações de Socorro (COS)** no âmbito do Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro é o chefe da primeira equipa a chegar ao local da ocorrência, dando início à organização mínima de um TO, de modo a permitir desde logo um sistema evolutivo de comando e controlo da operação. No caso específico de uma operação de combate a incêndios florestais, o Comandante de um Corpo de Bombeiros assume o papel de COS na sua área de responsabilidade, até à transferência do Comando para um responsável de escalão superior.

**Coordenação Aérea (CA)** – Gestão das operações aéreas num TO, a qual é desempenhada por um COPAR em apoio ao COS. Esta função pode ser efectuada a bordo de uma aeronave.

**Descolagem** – acto que dá início à contagem de tempo de voo e que se inicia com rodas / patins no ar.

**Desempenho Especial (DESP)** – qualquer missão aérea que não se enquadra no âmbito específico da Protecção Civil.

**Despacho de CMA** – conceito que oficializa a mobilização operacional da aeronave para uma missão. Caso tenha sido precedido de um de Pré-aviso, para a mesma missão, assume-se que já tenha sido transmitido ao Piloto Comandante todos os elementos disponíveis para a missão.

**Dia Operacional** – o período correspondente ao horário determinado pela ANPC/CNOS para determinado CMA temporário e compreendido entre o nascer do sol e o pôr-do-sol. Para os helicópteros de socorro e assistência (HESA) o dia operacional é compreendido entre as 00h00m e as 23h59m de cada dia.

**Emergência Médico-Sanitária (EMS)** – missão aérea que tem por finalidade transportar vítimas, cuja vida se encontra em perigo.

**Equipa Helitransportada de Ataque Inicial (EHATI)** é um grupo de cinco elementos, transportados num helicóptero, com a missão específica de intervenção imediata em incêndios florestais. Um conjunto de duas ou mais Equipas Helitransportadas de Ataque Inicial, transportadas por helicóptero ou helicópteros agrupados em task-force constituem uma Brigada Helitransportada de Ataque Inicial (BHATI).

**Formação (FOR)** – missão aérea enquadrada no treino, instrução e sensibilização de agentes de protecção civil.

**Heliporto Base** é um local previamente preparado e definido para aterragem e descolagem de helicópteros, no âmbito da actividade de protecção e socorro.

**Intervenção** – missão aérea que resulta numa assistência e/ou participação de um meio aéreo numa ocorrência. Nem todas as missões aéreas resultam em intervenções. Uma intervenção pressupõe um resultado operacional de DOMINADO ou ACTIVO, nos casos dos incêndios florestais, e SUCESSO ou INSUCESSO, nos demais tipos de missão.

**Missão Aérea** – quando uma aeronave afecta à ANPC é empenhada para uma ocorrência e em que existe um despacho de CMA, seguida de um despacho do piloto e em que este tenha iniciado o aquecimento dos motores da aeronave. Cada missão pode ter várias descolagens. Não são assumidas como missões aéreas, quando após um despacho do piloto, a descolagem seja abortada, sem que este tenha dado início ao aquecimento dos motores da aeronave.

**Mobilização operacional em voo** – empenhamento de uma aeronave, durante uma missão, noutra, sem que, para tal, exista descolagem.

**Ocorrência com empenho de meio(s) aéreo(s)** - Evento que requer a mobilização de uma ou mais aeronaves.

**Monitorização Aérea (MON)** – Observação dos espaços florestais, com emprego de aerotanques carregados com água, com o objectivo de uma pronta intervenção em incêndios nascentes.

**Pista Base** é uma faixa longa de terreno preparada e definida para aterragem

e descolagem de aeronaves, no âmbito da actividade de protecção e socorro.

**Pré-Aviso** – aplica-se sempre que a informação disponível sobre uma ocorrência/incidente faça prever o accionamento do meio em Alerta.

**Reconhecimento Visual (REVIS)** – Avaliação aérea, através de um meio aéreo, de determinada área tendo em vista recolher informações que sirvam de base ao plano de acção com vista ao desenvolvimento das operações de socorro.

**Reposicionamento (REPO)** – missão em que uma aeronave é destacada, temporariamente ou definitivamente para outro CMA, por ordem do CNOS.

**Teatro de Operações (TO) dos meios aéreos** – Área ou posição geográfica de actuação do meio aéreo na execução específica de uma missão que lhe foi atribuída.

**Tempo Admissível para Descolagem** - significa que – após despacho dado à tripulação da aeronave, na sequência de alerta validamente transmitido pelos Centros de Meios Aéreos e aceitação plena da informação recebida para cumprimento da missão por parte do piloto comandante, a aeronave terá que descolar dentro dos tempos admissíveis.

**Transporte Especial de Órgãos (TESP)** – missão aérea que tem por finalidade o transporte de órgãos e equipas de colheita de órgãos para transplante.

**Resultados Operacionais** – ao nível das missões aéreas existem os seguintes resultados:

- **DOMINADO (DOM)** – intervenção aérea que no âmbito do combate a incêndio florestal resulta num incêndio dominado ou circunscrito, a quando da saída do meio aéreo do TO;
- **ACTIVO (ACT)** – intervenção aérea no âmbito do combate a incêndio florestal cujo incêndio se mantém activo, a quando da saída do meio aéreo do TO;
- **SEM INTERVENÇÃO (SI)** – missão aérea em que não houve intervenção, apesar da aeronave ter entrado no Teatro de Operações.

- **MISSÃO ABORTADA (ABORT)** – missão aérea cancelada antes da chegada da aeronave ao Teatro de Operações. Não há tempo de permanência no TO; se houvesse seria Missão Sem Intervenção.
- **FALSO ALARME (FAL)** – missão aérea em que se verificou a inexistência do motivo que originou a mobilização da aeronave.



## **ANEXO VIII**

### **SEGURANÇA EM TERRA – SINAIS E AVISOS**

Com vista a garantir a segurança nas Helibases e a alertar os indivíduos autorizados e espectadores para os perigos inerentes á proximidade de aeronaves deverão ser afixados os seguintes sinais/placards:

#### **A. Sinal para o uso do equipamento de protecção**

Pessoal destacado para as operações, devem estar equipados com óculos de protecção e protectores para os ouvidos quando próximos dos helicópteros com o motor em funcionamento.



#### **B. Sinal para Perigos vários a alertar a projecção de objectos, carga suspensa e manobra de helicópteros.**



## C. Sinal de proibição de fumar e foguear



## D. Exemplos de Placards a colocar na entrada das Bases



### CENTRO DE MEIOS AÉREOS Ferreira do Zêzere

OBRIGATÓRIO O USO	PROIBIDO
 <p>Protecção dos Olhos</p>  <p>Protecção dos Ouvidos</p> <p><b>NA PROXIMIDADE DOS HELICÓPTEROS A TRABALHAR</b></p>	 <p>A entrada a pessoas não autorizadas</p>   <p>Fumar ou foguear num raio de menos de 15 metros de helicópteros e depósitos de combustível</p>
PERIGOS	ATENÇÃO
 <p>Vários - Projecção de objectos</p>  <p>Cargas suspensas</p>  <p>Manobra de Helicópteros</p>	<p><b>SIGA AS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA</b></p> <p><b>VISITANTES AUTORIZADOS</b> devem observar as normas de segurança</p> <p><b>EVITE O ACIDENTE</b></p> <p>Não nos responsabilizamos por qualquer dano em viaturas particulares dentro da área de manobra dos helicópteros.</p>

## **ANEXO IX**

### **ACRÓNIMOS**

ABORT – Abortada (missão)  
ACT – Activo (incêndio)  
ADOD – Adjunto de Operações Distrital  
ADON – Adjunto Operações Nacional  
AFN – Autoridade Florestal Nacional  
ANACOM – Autoridade Nacional para as Comunicações  
ANPC – Autoridade Nacional de Protecção Civil  
ARCO – Avião de Reconhecimento e Comando de Operações  
ASAP – “As soon as possible” – Tão depressa quanto possível  
ATA – Ataque Ampliado  
ATI – Ataque Inicial  
AVB – Avião Bombardeiro  
AVBL – Avião Bombardeiro Ligeiro  
AVBM – Avião Bombardeiro Médio  
AVBP – Avião Bombardeiro Pesado  
BCIN – Brigada de Combate a Incêndios  
BBSF – Brigada de Bombeiros Sapadores Florestais  
BHSP – Base de Helicópteros em Serviço Permanente  
CA – Coordenador Aéreo  
CB – Corpo de Bombeiros  
CC – Comandante de Combate  
CAS – Comandante de Assistência ao CNOS  
CCBS – Centro de Coordenação de Busca e Salvamento  
CDOS – Comando Distrital de Operações de Socorro  
CEGMA – Célula de Gestão de Meios Aéreos do CNOS/ANPC  
CEH – Chefe de Equipa Helitransportada  
CHEI – Chefe de Equipa ou Brigada de Intervenção  
CHGC – Chefe Grupo de Combate  
CMA – Centro de Meios Aéreos  
CRIF – Companhia Reforço para Incêndios Florestais  
CONAC – Comandante Operacional Nacional da ANPC  
CNOS – Comando Nacional de Operações de Socorro da ANPC

CODIS – Comandante Operacional Distrital da ANPC  
CODU – Centro de Orientação de Doentes Urgentes do Instituto Nacional de Emergência Médica  
COPAR – Comandante de Operações Aéreas  
CPO – Comandante de Permanência às Operações  
COS – Comandante de Operações de Socorro  
CS – Comandante de Sector  
DECIF – Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Florestais  
DESP – Desempenho Especial  
DFCI – Defesa da Floresta Contra Incêndios  
DOM – Dominado (incêndio)  
DON – Directiva Operacional Nacional  
ECIN – Equipa de Combate a Incêndios  
ELAC – Equipa Logística de Apoio ao Combate  
EMA – Empresa de Meios Aéreos do Estado  
EMS – Emergência Médico Sanitária  
ELT – Emergency Locater Transmitter  
ERAS – Equipa de Reconhecimento e Avaliação da Situação  
ESF – Equipa de Sapadores Florestais  
ETA – “Estimated Time Arrival” – Tempo Estimado de Chegada  
ETD – “Estimated Time Dispatch” – Tempo Estimado de Despacho  
FADEC – Full Authority Digital Engine Control  
FAL – Falso Alarme (missão)  
FEB – Força Especial de Bombeiros da ANPC  
FOR – Formação (missão)  
GAUF – Grupo de Análise e Uso do Fogo da Autoridade Florestal Nacional  
GCIF – Grupo de Combate para Incêndios Florestais  
GIPS – Grupo de Intervenção de Protecção e Socorro da Guarda Nacional Republicana  
GLOR – Grupo Logístico de Reforço  
GNR – Guarda Nacional Republicana  
GRIF – Grupo de Reforço para Incêndios Florestais  
GTFM – Gabinete Técnico Florestal Municipal  
HEAC – Helicóptero de Avaliação e Coordenação  
HEB – Helicóptero Bombardeiro  
HEBL – Helicóptero Bombardeiro Ligeiro

HEBM – Helicóptero Bombardeiro Médio  
HEBP – Helicóptero Bombardeiro Pesado  
HESA – Helicóptero de Socorro e Assistência  
HIGE – Hover In Ground Effect  
HSO – Hora sobre o objectivo  
INAC – Instituto Nacional de Aviação Civil  
INEM – Instituto Nacional de Emergência Médica  
MAA – Monitorização Aérea Armada  
MAI – Ministério da Administração Interna  
MHZ – Megahertz  
MON – Monitorização  
MRCC – Maritime Rescue Coordination Center  
MTOM – Maximum Take-Off Mass  
NEP – Normas de Execução Permanente da ANPC  
NOP – Normas Operacionais Permanentes do CNOS/ANPC  
OB – Organização de Baldios  
OPF – Organização de Produtores Florestais  
OPTEL – Operador de Telecomunicações  
PCMA – Protecção Civil Meios Aéreos (aplicação)  
PCO – Posto Comando Operacional  
PCOC – Posto de Comando Operacional Conjunto  
PCGO – Protecção Civil Gestão de Ocorrências (aplicação)  
PEA – Plano Estratégico de Acção  
RCC – Rescue Coordination Center  
RCDM – Relatório de Controlo Diário de Missão  
REVIS – Reconhecimento Visual  
SAR – Search and Rescue  
SARSAT – Search and Rescue Satellite Aided Tracking  
SHEL – Software, Hardware, Environment, Liveware (acrónimos)  
SI – Sem intervenção  
SINOP – Sistema de Notificações Personalizadas  
SIOPS – Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro  
SNB – Serviço Nacional de Bombeiros  
SNBPC – Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil  
SNBS – Sistema Nacional de Busca e Salvamento

VECI – Veículo Especial de Combate a Incêndios  
VCOT – Veículo de Comando Tático  
VFCl – Veículo Florestal de Combate a Incêndios  
VHF AM – Very High Frequency Amplitude Modulation  
VHF FM – Very High Frequency Frequency Modulation  
VLCl – Veículo Ligeiro de Combate a Incêndios  
VT – Veículo Tanque  
TESP – Transporte Especial  
TO – Teatro de Operações

2.º CODIS – 2.º Comandante Operacional Distrital da ANPC  
2.º CONAC – 2.º Comandante Operacional Nacional da ANPC

## Notas

## Notas







MINISTÉRIO DA  
ADMINISTRAÇÃO  
INTERNA

