



ORIGINAL

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES
GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES
GPIAA

INVESTIGAÇÃO SUMÁRIA DE INCIDENTE COM AERONAVE

Data/hora: 14 de Outubro de 2009 @ 11:35 horas locais	Proc. nº: 15 / SUM / 09	
Operador: EMA – Empresa de Meios Aéreos, SA.	Tipo de Incid.: ENVI	
Id. da aeronave: Eurocopter AS-350 B3, CS-HMI, MSN 4261, ANO 2005, MTOM 2 250 KG		
Local: Pedreira Mendes Peixoto – Marecos – Penafiel		
Tipo de voo: TA	Fase do voo / Operação: Descolagem	
Ocupantes: 1 Tripulante	- Pax	Lesões: Não houve lesões
Danos a terceiros: Três cabos eléctricos de média tensão seccionados.		

1. Informação factual

No dia 10 de Outubro de 2009 deflagrava um fogo na freguesia de Duas Igrejas, concelho de Penafiel, distrito do Porto, localizado nas coordenadas N41° 10' 51" W008° 16' 00".

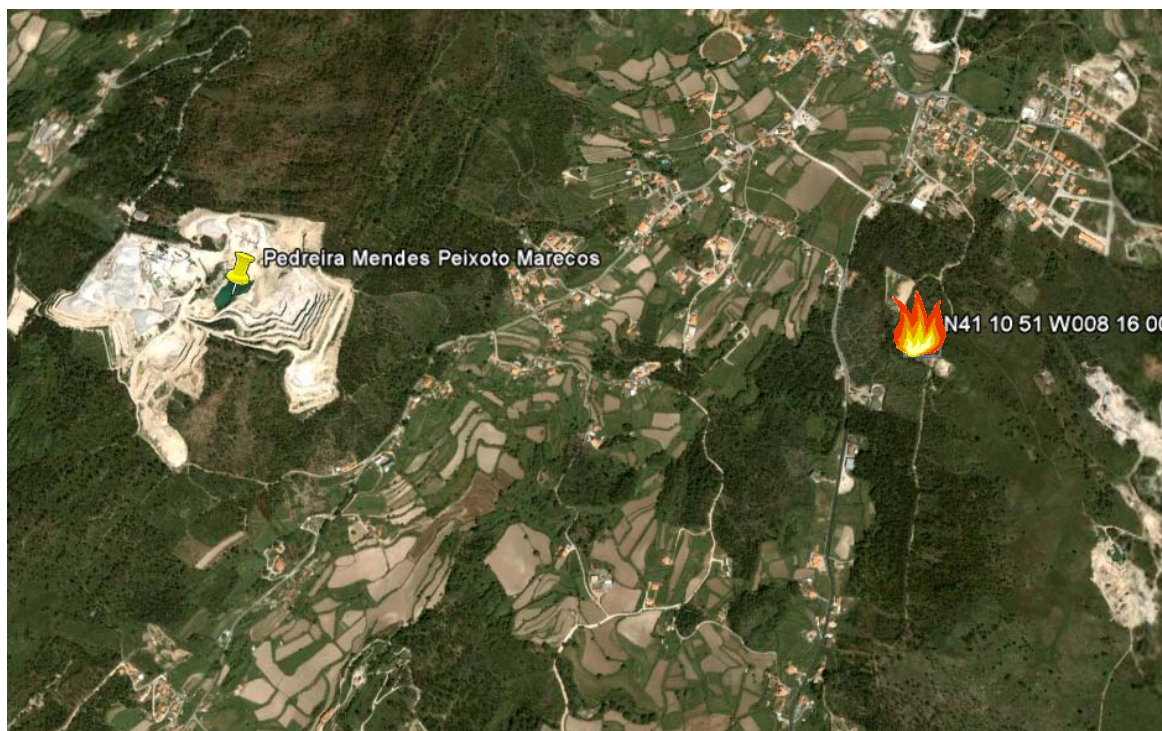


Fig. 1 - Localização do incêndio na região de Duas Igrejas e da Pedreira Mendes Peixoto (Foto satélite Google Earth).

A aeronave Eurocopter AS-350 B3, com a matrícula nacional CS-HMI, operada pela EMA – Empresa de Meios Aéreos, SA, havia sido requisitada pela ANPC – Autoridade Nacional de Protecção Civil para debelar esse incêndio.



Fig. 2 – O Eurocopter AS-350 B3, CS-HMI.

(Fotografia de José Jorge in [http://www.airliners.net/photo/Untitled-\(EMA--Eurocopter-AS-350B-3-Ecureuil/1395991/&sid=24c5c98cbd0c0eebc095a81e966e98a6](http://www.airliners.net/photo/Untitled-(EMA--Eurocopter-AS-350B-3-Ecureuil/1395991/&sid=24c5c98cbd0c0eebc095a81e966e98a6) - *Airliners.net*)

O piloto do CS-HMI dirigiu-se à Pedreira Mendes Peixoto, localizada a 1 600 metros de distância, em linha recta, e situada a uma altitude de 390 metros, nas coordenadas N41° 10' 53" W008° 17' 14", a fim de se abastecer num pequeno lago aí existente, formado pelas águas da chuva.



Fig. 3 – Pedreira Mendes Peixoto, com o local de enchimento assinalado com a seta vermelha.

Após a saída do local de enchimento, e durante a subida com o *Bambi Bucket* cheio, o helicóptero foi afectado por súbita turbulência que o arrastou mais para a direita da sua trajectória inicial.

O piloto apercebeu-se que estava em rota de colisão com as linhas eléctricas de média tensão, postadas às duas horas da sua posição, e tentou manobrar o helicóptero para a esquerda a fim de evitar o embate. Não o conseguiu totalmente e as pontas das pás do rotor principal seccionaram os três cabos eléctricos que compunham a rede eléctrica.

O helicóptero tomou uma atitude de pranchamento mais acentuada para a direita, contrariada de imediato pelo piloto para evitar o contacto do rotor de



Fig. 4 - O Eurocopter com o *Bambi Bucket*.

cauda com os cabos, manobra conseguida com sucesso, ao mesmo tempo que procedia à descarga de emergência do *Bambi Bucket*. Passando o regime do motor para *IDLE*, para minimizar as fortes vibrações sentidas no rotor principal provocadas pelas deformações das pontas das pás, o piloto realizou uma aterragem de emergência sem consequências, numa zona livre de obstáculos, que se lhe apresentava à frente e à esquerda da zona de abastecimento.



Fig. 5 - Localização da linha de média tensão.

Os danos a terceiros circunscreveram-se ao seccionamento dos cabos de média tensão (fig. 6), o que provocou o corte de abastecimento eléctrico nas populações próximas.



O CS-HMI sofreu danos nas pás do rotor principal e no vidro do cockpit quebrado por um cabo de electricidade projectado por efeito de chicote (fig. 7).



O piloto, e único ocupante do helicóptero, de nacionalidade portuguesa, com 36 anos de idade e uma experiência de voo total de 1 147:00 horas, 285:00 horas das quais voadas no mesmo tipo de aeronave, saiu ileso do incidente. Não houve lesões registadas em terceiros.

O vento soprava de 090 com uma intensidade de 25kt. O céu estava limpo e a visibilidade era superior a 10km.

Piloto e aeronave tinham a documentação válida.

- Operador

A EMA publicou e fez distribuir pelas suas tripulações a RSA 01/09 de 14OUT09 onde constava um Briefing de Segurança de Voo, – especialmente dedicado a Colisões com Cabos Eléctricos –, e as Recomendações emanadas pelo seu Gabinete de Segurança de Voo. O seu conteúdo cobria a totalidade dos pontos-chave a serem observados pelo piloto na sua missão.

SEGURANÇA DE VOO	RECOMENDAÇÕES
	<p style="text-align: center;">BRIEFING DE SEGURANÇA DE VOO - COLISÕES COM CABOS</p> <p>O potencial das tripulações verem e evitarem obstáculos a baixa altitude tais como linhas/cabos é influenciada por diversos factores incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none">• O quantidade de fios/cabos,• Tipo de estrutura de suporte,• Comprimento do(s) fio(s) e espessura,• Direcção do(s) fio(s),• Material usado no fabrico do(s) fio(s),• Tipo de terreno e relevo,• O ambiente circundante (contraste da vegetação/terreno e camuflagem do fundo),• Posição do Sol e condições diurnas de luz e visibilidade,• Direcção e velocidade do vento• Turbulência,• Velocidade da Aeronave,• Altura do voo (AGL),• Limpeza dos vidros do helicóptero. <p>São muitos os factores que conduzem a incidentes com cabos, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none">• Esquecimento de cabos já localizados;• Inadequada inspecção/reconhecimento da área onde está previsto voar baixo ou aterrar,• Mau julgamento,• Falta de referências suplementares• Distracção• Sobrecarga Mental• Adrenalina do momento em voar baixo. <p style="text-align: center;">RECOMENDAÇÕES DO GABINETE DE SEGURANÇA DE VOO DA EMA:</p> <p>O trabalho aéreo com Helicópteros é frequentemente realizado em zonas de relevo acentuado onde os fios possam estar abaixo da crista topográfica ou abaixo dos cumes. Os pilotos não deverão descer abaixo da altura em que normalmente os fios/cabos se encontram sem que tenha sido previamente reconhecida a área, identificando a presença e localização de fios, devendo de seguida planear a sua rota de forma a evitá-los.</p> <p>As tripulações deverão procurar por indicadores que ajudem a identificar a presença e localização dos fios/cabos tais como lacunas na linha da vegetação, postes, isoladores, balizas e construções associadas tais como (barragens, postos de transformação, etc.). A identificação de dois postes permite à tripulação determinar o caminho dos fios. Em alguns casos os postes não são fáceis de identificar (ex: postes de madeira) e em outros casos encontram-se escondidos na vegetação, no relevo ou até pintados de uma cor que os camufla no ambiente. Também a quantidade de isoladores ajuda a determinar a quantidade de fios.</p> <p>Outros factores chave, que têm um grande impacto na capacidade da tripulação de detecção de fios são o número de distrações que poderão ocorrer a bordo e também o piloto ficar demasiado absorvido e concentrado em determinadas tarefas e esquecer-se do perigo de fios ou outros obstáculos. Existem um número de factores com o potencial de causar distrações à tripulação. Cada uma dessas distrações, quer individualmente ou combinadas, podem desviar a atenção do piloto da tarefa de voar e do risco de impacto com obstáculos.</p> <p>Esses factores incluem entre outros os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Deterioração das condições de visibilidade (fumos, pó, meteorologia, etc.)• Stress pessoal• Objectos soltos no "cockpit"• Chamadas rádio• Avarias no equipamento• Distracções visuais• Demasiada concentração em pormenores da missão• Comunicação inoportuna do exterior ou da tripulação. <p>Os tripulantes devem ter em conta os comentários e a informação atrás referidos.</p> <p>Os pilotos deverão utilizar a Informação providenciada para desenvolver, estabelecer e manter estratégias de forma a operar com segurança nas missões que requirem voar a baixa altitude evitando os obstáculos, utilizando disciplina e adequada "Situation Awareness" e integrando o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Leitura da estrutura física dos indicadores da presença de obstáculos,<ul style="list-style-type: none">- Configuração - isoladores e tipo de topo dos postes (ex: braços cruzados),- Avistamento de dois ou mais postes e estruturas associadas,• Planeamento da missão e de briefing,• Reconhecimento e observação,• Memória recente e "situation awareness",• Técnicas de voo adequadas,• Manutenção de boas condições visuais,• Consideração de factores meteorológicos. <p>Para além da consideração dos pontos-chave acima, <u>os tripulantes</u> precisam de estar vigilantes e evitar eventuais desvios não planeados ou de reacção imediata durante as operações de voo da missão prevista.</p>

Fig. 8 – RSA 01/09 de 14OUT09

2. Análise

A aeronave tinha sido requisitada pela ANPC para o combate de fogos florestais tendo mobilizado o Eurocopter AS-350 B3 CS-HMI para debelar um incêndio na zona de Penafiel. O teatro de operações incluía a recolha de água de uma cova alagada pelas águas da chuva na Pedreira Mendes Peixoto, em área próxima.

O incidente deu-se após o enchimento do *Bambi Bucket* e quando o CS-HMI procedia à descolagem.

No local havia cabos eléctricos, a cerca de 30 metros de altura do solo, que se estendiam paralelamente à rota do helicóptero e para oeste (de forma perpendicular) conforme se pode observar na figura nº 5.

Nestas circunstâncias, o piloto terá focalizado a sua atenção no primeiro poste, decidindo prosseguir com a descolagem e subida colateralmente à linha eléctrica, e não se apercebeu dos cabos eléctricos que ligavam o poste mais próximo de si a um outro que se encontrava do lado esquerdo (em condições de difícil visualização) e que se apresentavam de forma perpendicular em relação à rota do helicóptero.

O piloto não referiu a existência de turbulência nas fases de aproximação e enchimento do balde. A turbulência súbita que mencionou ter sentido na fase inicial da subida pode ter sido provocada pela instabilidade do ar na zona da pedreira, um local exposto aos raios solares e com um contraste acentuado com o terreno das imediações, como é patente na figura nº 3. As pedreiras são locais propícios à formação de correntes térmicas e consequentemente à presença de ascendentes e descendentes.

O impacto do helicóptero com os cabos eléctricos deu-se debaixo para cima e, apesar dos danos provocados nas pás do rotor principal, foi possível ao piloto aterrar com relativa segurança, em terreno próximo do local da colisão.

3. Conclusões

Perante os factos apurados e a análise efectuada, o Investigador concluiu que o incidente teve como causa principal a colisão com os cabos eléctricos em condições de alguma turbulência da qual o piloto não se apercebeu da existência no sector da descolagem.

4. Proposta de acção preventiva

O operador tem vindo a desenvolver esforços assinaláveis para evitar incidentes deste tipo. Para o efeito tem feito Briefings e Recomendações apropriados à missão dos pilotos em voo de combate a fogos, obrigados a recolher água em zonas rodeadas de cabos eléctricos, sendo exemplo disso é a RSA 01/09 de 14OUT09. Assim, o Investigador Responsável não formula quaisquer propostas de acção preventiva.

O Investigador:



Artur A. Pereira

Data: 20 / 06 / 2010

GPIAA

Homologo nos termos do n.º3 do
art.º 26º do D.L. 318/89, de 11.08

26 / 07 / 2010

O Director



Fernando Ferreira dos Reis

Acrónimos

@	<i>At / às</i>
ANPC	Autoridade Nacional de Protecção Civil
EMA	Empresa de Meios Aéreos
ENVI	<i>Environmental</i>
GPIAA	Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves
Id	Identificação
INCID	Incidente
Kg	<i>Kilogram</i>
MTOM	<i>Maximum Take Off Mass</i>
MSN	<i>Manufacturer Serial Number</i>
N	<i>North</i>
Nº	Número
PAX	Passageiros
Proc.º	Processo
SA	Sociedade Anónima
SUM	Sumário
TA	Trabalho Aéreo
W	<i>West</i>