



NOTA INFORMATIVA DE ACIDENTE COM AERONAVE AIRCRAFT ACCIDENT INFORMATION NOTICE

- ✓ Esta nota informativa é emitida apenas para efeitos de divulgação dos factos imediatos da ocorrência e da abertura e âmbito da investigação de segurança.
- ✓ A informação constante deste documento tem carácter provisório e contém apenas um resumo dos acontecimentos tal como conhecidos à data da sua elaboração, podendo ser sujeita a alterações durante o processo de investigação.
- ✓ A investigação de segurança não tem por objetivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades mas, e apenas, a recolha de ensinamentos suscetíveis de prevenir futuros acidentes ou incidentes.
- ✓ *This notice is issued only for information on the initial facts of the occurrence and on the opening and scope of the safety investigation.*
- ✓ *The information revealed in this document has a provisional character and is only a summary of the events as known at the moment of its drafting, being subject to changes as resulting from the investigation process.*
- ✓ *The aim of the safety investigation is not to apportion blame or liability but only to retrieve lessons susceptible of preventing future accidents or incidents.*

PROCESSO GPIAAF // GPIAAF PROCESS ID 2019/ACCID/13		<i>Classificação // Classification</i> Acidente // Accident	
		<i>Tipo de evento // Type of event</i> CFIT – Power line collision	
OCORRÊNCIA // OCCURRENCE			
<i>Data // Date</i> 05-SET-2019	<i>Hora // Time</i> 15:25 UTC	<i>Local // Location</i> Sobrado, Valongo, Portugal - 41°13'07.9"N 8°28'04.0"W	
AERONAVE // AIRCRAFT			
<i>Tipo // Type</i> AS350 B2		<i>N.º de série // Serial Nr.</i> 2097	<i>Matrícula // Registration</i> CS-HFT
<i>Categoria // Category</i> Helicóptero ligeiro // Small rotorcraft			<i>Operador // Operator</i> Helibravo – Aviação Lda.
VOO // FLIGHT			
<i>Origem // Origin</i> Valongo - heliporto privado // Valongo - private helipad		<i>Destino // Destination</i> Valongo - heliporto privado // Valongo - private helipad	
<i>Tipo de voo // Type of flight</i> Combate aos incêndios // Fire fighting		<i>Tripulação // Crew</i> 01	<i>Passageiros // Passengers</i> 00
<i>Fase do voo // Phase of flight</i> Manobra // Manoeuvring		<i>Condições de luminosidade // Lighting conditions</i> Diurno // Daylight	
CONSEQUÊNCIAS // CONSEQUENCES			
<i>Lesões // Injuries</i>	<i>Tripulação // Crew</i>	<i>Passageiros // Passengers</i>	<i>Outros // Other</i>
Fatais // Fatal	01	-	-
Graves // Serious	-	-	-
Ligeiras // Minor	-	-	N/A
Nenhuma // None	-	-	N/A
<i>Danos na aeronave // Aircraft damage</i> Destruída // Destroyed		<i>Outros danos // Other damage</i> Danos na linha de energia // Damaged power cables	



BREVE DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA

Às 15:04 (UTC) do dia 5 de setembro de 2019 um helicóptero Eurocopter AS350 B2, com matrícula CS-HFT, usando a designação de rádio CELCA02, e operado pela Helibravo, foi chamado a iniciar o combate a um incêndio florestal, na localidade do Sobrado, no município de Valongo.

O voo teve início às 15:10 a partir da base privada de Valongo, a 1,2NM a Oeste do local do acidente, transportando, para além do piloto, uma equipa de 5 bombeiros e o equipamento de combate a incêndios composto por cesto e balde tipo *bambi-bucket*.

Após largar a equipa de intervenção, e de ter sido posicionado o balde, o piloto voou para um ponto de água próximo para o primeiro abastecimento e descarga no incêndio.

Repetido o ciclo, na segunda aproximação ao local do incêndio e em coordenação com um outro meio aéreo (H8), o piloto, conhecedor da existência e localização das linhas aéreas de transporte de energia existentes no local, define a trajetória para a segunda largada.

Após transpor uma primeira linha de muito alta tensão (400 kV), devidamente sinalizada e composta por 14 condutores, o balde suspenso da aeronave colidiu nos cabos da segunda linha (tensão de 220 kV), esta posicionada a uma cota inferior e a cerca de 45 metros de distância horizontal da primeira, motivo pelo qual dispensa sinalização.

O troço da segunda linha envolvido no evento caracteriza-se por um vão de 400 metros, suportado por um poste a Este (A nas figuras) de esteira vertical e um outro a Oeste de esteira horizontal (B nas figuras). A linha é constituída por seis condutores (duas linhas de três fases) de alumínio/aço e dois cabos de guarda superiores em alumínio com dois tubos internos para serviço de fibra ótica. O ponto de impacto foi a cerca de 150 metros do poste Oeste (B).

BRIEF DESCRIPTION OF THE OCCURRENCE

At 15:04 (UTC), on September 5th, 2019, an Eurocopter AS350 B2 helicopter registered CS-HFT, using callsign CELCA02 and operated by Helibravo, was called for a forest firefighting near Sobrado, in Valongo municipality.

The flight began at 15:10 from Valongo's private base, 1.2NM west of the crash site, carrying the pilot plus a team of 5 firefighters and the firefighting equipment consisting of a basket and a *bambi-bucket*.

After dropping the intervention team and positioning the *bambi-bucket*, the pilot flew to a near water collection spot and subsequent drop over the fire area.

After repeating the cycle, on the second approach to the fire site and in coordination with another helicopter (H8), the pilot, aware of the presence and position of the power lines at the scene, established the aircraft trajectory for the second water drop.

After crossing a first signalled very high voltage (400 kV) line, consisting of 14 conductors, the aircraft's suspended bucket collided with the cables of the second line (220 kV voltage), which is positioned at a lower elevation and at 45 meters horizontal distance from the first, therefore not requiring signalling.

The second event line segment is characterized by a 400 meters line supported by a vertical suspension configuration pole on the east side (A in the figure) and a horizontal suspension configuration pole on the west side (B in the figure). The line consists of six aluminium/steel conductors (two three-phase lines) and two aluminium top guard cables with two internal optic fibre ducts. The impact point was about 150 meters from the west pole (B).

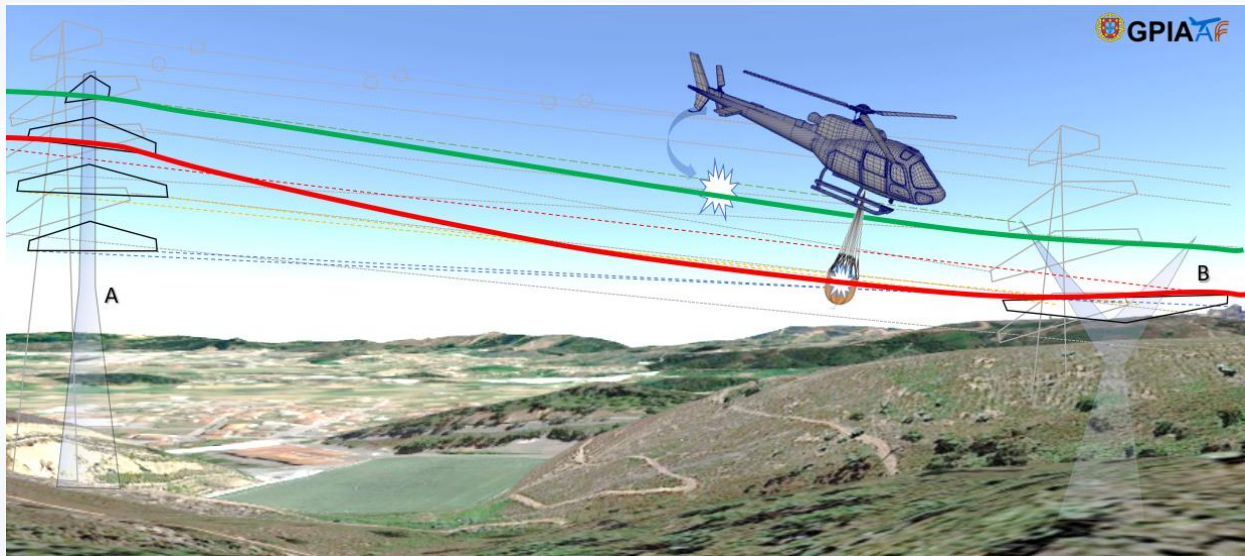


Figura 1 || Figure 1

Estimativa da posição de impacto da aeronave com os cabos elétricos || Estimated impact position of the aircraft with power lines

No momento em que o balde suspenso por um sistema de cabos de aço está em contacto com o condutor mais afastado da linha (representado a vermelho na figura), o rotor de cauda atinge o cabo de guarda (a verde na figura) que, por possuir potencial zero, resulta numa descarga elétrica utilizando o helicóptero e seus acessórios como condutor entre os dois cabos.

Os cabos de aço e o *sling* de suporte do balde à aeronave fundem pela descarga elétrica, assim como o rotor de cauda ao tocar no cabo de guarda produziu um arco elétrico intenso, coerente com relatos de testemunhas sobre o impacto iluminado da aeronave nos cabos, suportado nas evidências de danos nos cabos e confirmado pelos dados registados pela empresa de transporte de energia.

Com o rotor de cauda destruído, as vibrações induzidas por este potenciam uma rápida separação do estabilizador vertical, típica nestes eventos de desbalanceamento severo de rotor.

Já sem rotor de cauda e sem estabilizador vertical, a aeronave inicia uma rotação no sentido anti-horário por efeito do torque do rotor principal.

As the bucket, suspended by a wire cable system, comes into contact with the furthest conductor of the line (shown in red in the figure), the tail rotor hits the guard wire (green in the figure) which, as it has zero potential, results in an electrical discharge using the helicopter and its accessories as a conductor between the two cables.

The steel cables and the bucket support sling system melted with the electric discharge, just as the tail rotor, when touching the guard cable, produced an intense electric arc, consistent with witness reports about the aircraft flash impact on the cables, supported by cable damage evidence and confirmed by the power company stored data.

With the tail rotor destroyed and consequent induced vibrations, it promotes a rapid vertical stabilizer separation, typical of these severe rotor unbalance events.

Without the tail rotor and the vertical stabilizer, the aircraft starts a counterclockwise rotation due to the main rotor torque.

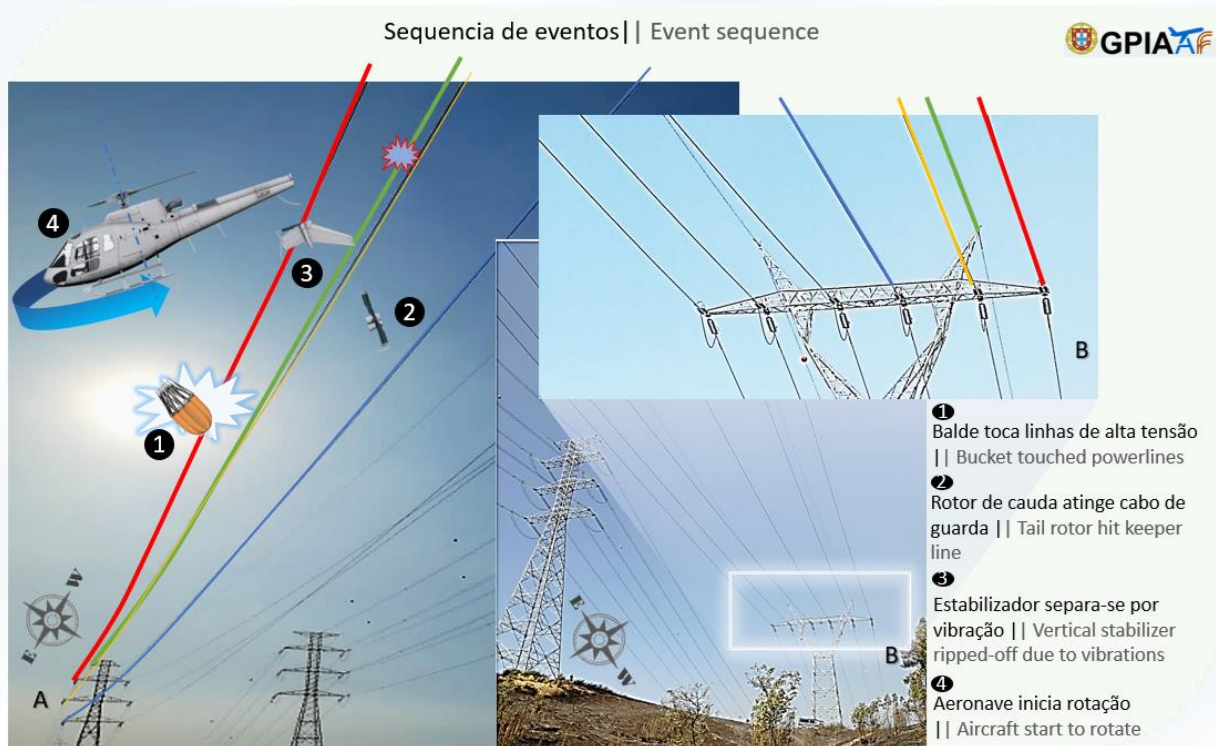


Figura 2 || Figure 2

Ilustração da dinâmica do impacto estimada || Post impact estimated dynamics illustration

A perda de controlo da aeronave foi inevitável e consequente queda abrupta em rotação, percorrendo 66 metros até se imobilizar. Após o violento embate com o solo, de imediato deflagrou um incêndio intenso que consumiu a aeronave na totalidade. Neste processo o piloto e único ocupante da aeronave foi ferido fatalmente.

O serviço de tráfego aéreo foi de imediato alertado do acidente pelo piloto do segundo meio aéreo no teatro de operações (H8), que efetuou descarga de água sobre a aeronave acidentada, a qual, no entanto, não permitiu controlar o incêndio.

Os meios de combate aos incêndios já no terreno foram, entretanto, reforçados por equipas especializadas de socorro, a fim de apagar o incêndio e tentar socorrer o piloto.

A temperatura do ar estimada no local rondaria os 32°C, o vento de NE com 8 nós com condições locais para turbulência moderada.

NOTA: Todas as horas indicadas são horas UTC.

The aircraft loss of control was inevitable and consequent abrupt fall in rotation, flying 66 meters to stop. After the violent ground crash, it immediately set off an intense fire that completely consumed the aircraft. In this process the pilot and sole occupant of the aircraft was fatally injured.

The air traffic service was immediately alerted about the accident by the second helicopter pilot in the operation (H8), who dropped water over the crashed aircraft, which, however, failed to control the fire.

The firefighting teams already on the ground were reinforced by specialized rescue teams in order to extinguish the fire and try to rescue the pilot.

The estimated local air temperature would be around 32°C, 8 knot NE wind with local conditions for moderate turbulence.

NOTE: The times mentioned are all UTC.



SOBRE A INVESTIGAÇÃO

O GPIAAF foi notificado às 15:38, tendo de imediato deslocado uma equipa de investigação de aviação civil para Valongo; iniciou a coordenação da investigação com as autoridades locais às 19:20, com o objetivo de recolha de evidências.

Os trabalhos de investigação no terreno prosseguiram no dia seguinte, tendo os destroços da aeronave sido recolhidos e transportados para o hangar de investigação do GPIAAF para prossecução das perícias técnicas.

O GPIAAF abriu um processo de investigação de segurança às causas do acidente, em cumprimento do Decreto-Lei n.º 318/99, do Regulamento (UE) n.º 996/2010 e do Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional.

Entre outros aspetos, a investigação do GPIAAF irá debruçar-se sobre:

- o funcionamento da aeronave pré-evento,
- os fatores humanos envolvidos,
- os fatores organizacionais e procedimentos envolvidos na operação,
- as medidas de gestão do risco relativamente à colisão de aeronaves de combate a incêndios com linhas aéreas de transporte de energia.

A investigação de segurança a cargo do GPIAAF visa unicamente identificar os fatores causais e contributivos envolvidos nos acidentes ou incidentes, com vista à eventual emissão de recomendações para prevenção e melhoria da segurança da aviação civil. **É independente e distinta de quaisquer processos judiciais ou administrativos que visem apurar culpas ou imputar responsabilidades.**

No âmbito definido nas disposições legais aplicáveis, poderão participar na investigação representantes da Agência Europeia para a Segurança da Aviação, das Autoridades Nacionais de Aviação Civil dos Estados Membros em causa, do Estado de registo, do Estado

ABOUT THE INVESTIGATION

The GPIAAF was notified at 3:38 PM, and a civil aviation investigation team immediately traveled to Valongo, arriving at 19:20 when it began the coordination with the local authorities, with the purpose of evidence gathering on the crash site.

Investigation work continued through the next day. The wreckage was recovered and transported to the GPIAAF's investigation premises for further detailed analysis.

GPIAAF started a safety investigation process to identify the accident causes in accordance with Portuguese Decree-Law no. 318/99, EU Regulation no. 996/2010 and Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation.

Amongst other issues, the safety investigation will look into:

- the aircraft pre-event operability,
- the human factors involved,
- the organizational factors and procedures involved in the operation,
- The risk management of aircraft collision with aerial power cables during firefighting operation.

The safety investigation carried out by GPIAAF has the sole purpose of identifying causal and contributing factors involved in accidents or incidents, in order as to recommend, if relevant, any action that it considers necessary to be taken to enhance aviation safety. **The investigation is independent and separate from any judicial or administrative proceedings to apportion blame or liability.**

Within the scope defined by the international legislation, the investigation may have the participation of representatives from EASA, from the national civil aviation authorities of the Member States concerned, and from the State of Registry, the State of



GPIAAF

Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes
com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários

UNIDADE DE AVIAÇÃO CIVIL

do operador, do Estado de projeto e do Estado de fabrico da aeronave.

Após conclusão da investigação e do procedimento de audiência prévia às partes relevantes, o GPIAAF publicará o relatório final. Nos termos da legislação nacional e Europeia, se não for possível publicar o relatório final no prazo de 12 meses após o evento, será apresentado um relatório intercalar pelo menos em cada data de aniversário, descrevendo os progressos da investigação e os problemas de segurança eventualmente encontrados.

Quaisquer problemas de segurança urgentes que sejam detetados numa investigação são imediatamente transmitidos às partes relevantes para que estas desde logo possam agir em conformidade, podendo também ser emitidas recomendações de segurança em qualquer momento da investigação, se tal se justificar.

Lisboa, 12 de setembro de 2019

the Operator, the State of Design and the State of Manufacture.

After concluding the investigation and consultation to the relevant parties, GPIAAF will publish the final report. According to national and European legislation, if the final report cannot be made public within 12 months, an interim statement will be released at least at each anniversary of the accident, detailing the progress of the investigation and any safety issues raised.

Any urgent safety issues detected in an investigation are immediately transmitted to relevant parties to allow them to act accordingly. Safety recommendations can also be issued at any time of the investigation, if justified.

Lisbon, September 12th, 2019