

RELATÓRIO SUMÁRIO DE ACIDENTE COM AERONAVE
AIRCRAFT ACCIDENT SUMMARY REPORT

Aeronave AS 350B3, D-HAUE,
 Perda de controlo nos procedimentos de descolagem,
 CMA Pampilhosa da Serra - Coimbra,
 4 de setembro de 2019

AS 350B3 helicopter, D-HAUE,
 Loss of control during take-off procedures,
 CMA Pampilhosa da Serra - Coimbra,
 September 4th 2019

1- SINOPSE
1- SYNOPSIS

PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 2019/ACCID/12		<i>Classificação Classification</i> Acidente Accident	
		<i>Tipo de evento Type of event</i> LOC-G: Loss of control - ground	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 04-SEP-2019	<i>Hora Time</i> 09:46 UTC	<i>Local Location</i> N 40° 1' 38.35" W 007° 56' 56,82", CMA Pampilhosa da Serra – Coimbra - Portugal	
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> AS 350B3 (2B)		<i>N.º de série Serial No.</i> 3549	<i>Matrícula Registration</i> D-HAUE
<i>Categoria Category</i> Helicóptero ligeiro Small rotorcraft			<i>Operador Operator</i> Helibravo – Aviação Lda.
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> CMA Pampilhosa da Serra		<i>Destino Destination</i> CMA Pampilhosa da Serra	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> Combate aos incêndios Fire fighting		<i>Tripulação Crew</i> 01	<i>Passageiros Passengers</i> 05
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Descolagem Take-off		<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	-	-	-
Graves Serious	-	-	-
Ligeiras Minor	-	01	-
Nenhuma None	01	04	-
<i>Danos na aeronave Aircraft damage</i> Substanciais Substantial		<i>Outros danos Other damage</i> Nenhuns None	

2- DESCRIÇÃO FACTUAL DA OCORRÊNCIA
2- FACTUAL OCCURRENCE DESCRIPTION
História do voo

Na manhã do dia 4 de setembro, pelas 9:30, a equipa helitransportada do centro de meios aéreos da Pampilhosa da Serra foi ativada para combater um incêndio no Distrito de Castelo Branco. O piloto do helicóptero H33 procedeu aos habituais preparativos da missão e deu ordem de embarque aos 5 elementos da Guarda Nacional Republicana.

History of the flight

In the morning of September 4, at 9:30 am, the airborne crew of the Pampilhosa da Serra CMA was activated for a firefighting in Castelo Branco district. The H33 helicopter pilot made the usual preparations for the mission and ordered the 5 Republican National Guard members to board.

Segundo as declarações do piloto, os procedimentos de arranque do motor e preparação do voo foram normais e sem nada de relevante a registar, até ao momento em que foi dado o comando de *Flight*, tendo sido notado um aumento de potência repentina do motor. Logo de seguida a aeronave inicia um movimento vertical com algumas oscilações.

A aeronave rodou 90° no sentido horário, elevou-se do solo a uma altura em torno de um metro e o piloto não conseguiu contrariar a atitude de cauda em baixo e o movimento descendente da aeronave.

Na trajetória descendente, a aeronave toca forte com a parte traseira do patim direito e o toque do rotor de cauda no solo é inevitável; A aeronave, regressou novamente ao ar e rodou em torno do seu eixo longitudinal até o rotor principal tocar o solo. A aeronave sem o seu rotor de cauda e com o rotor principal destruído, imobiliza-se sobre o seu lado direito, cerca de 3 metros mais à direita do contacto inicial com o patim e rotor de cauda.

According to the pilot's statements, the engine start-up and flight preparation procedures were normal with no relevant issues to record until the time the Flight Command was selected, and a sudden increase in engine power was noticed. Immediately soon after, the aircraft begins a vertical movement with some oscillations.

The aircraft rotated 90° clockwise, rose from the ground to a height of about one meter and the pilot could not counteract the low tail attitude and the descent aircraft movement.

On the downward trajectory, the aircraft touches hard with the back right leg and the tail rotor strike on the ground is inevitable; The aircraft returned to the air and rotated around its longitudinal axis until the main rotor also touched the ground. The aircraft without tail rotor and with the main rotor severely damaged became immobilized on its right side, about 3 meters ahead of the initial touch with the leg and tail rotor.



Figura 1 || Figure 1
Sequência de eventos durante a decolagem || Take-off event sequence

O piloto após o contacto no solo do patim direito e do rotor de cauda, cortou a alimentação do sistema de

The pilot, after the back right leg and tail rotor ground contact, shut off the engine's fuel system

combustível do motor com recurso à manete de corte de combustível (FUEL SHUT OFF) e após a imobilização da aeronave procedeu à evacuação da mesma.

Um dos passageiros ficou por algum tempo retido na aeronave por encarceramento junto à porta lateral direita.

Segundo declarações das várias testemunhas, a rotação do motor aumentou abruptamente instantes antes de a aeronave ter descolado. Das leituras realizadas ao registo de dados do motor (VEMD), foi possível confirmar dois picos na velocidade de rotação do rotor principal, excedendo as 448 rpm, valor máximo registado pela unidade. (nota: limite de certificação para rpm do rotor principal do modelo AS350 B3 (2B) é de 390 +4/-5 rpm)

Lesões e danos

Os ocupantes usavam cinto de segurança e todos, exceto um elemento, saíram da aeronave ilesos.

A aeronave sofreu danos substanciais na cauda, rotor principal e de cauda, motor e transmissão.

Ao local ocorreram as forças de segurança e de socorro que prestaram os cuidados à vítima e procederam ao transporte da mesma para a unidade de saúde para avaliação médica.

using the FUEL SHUT OFF handle and after the aircraft immobilization, performed the evacuation.

One of the passengers was, for some time, held in the aircraft by imprisonment near the right side door.

According to several witnesses' statements, engine speed increased abruptly just before the aircraft took off. From the readings taken from the engine data (VEMD), it was possible to confirm two main rotor rotational speed peaks above the 448 rpm that is the maximum value recorded by the unit. (note: certification limit for AS350 B3 (2B) main rotor rpm is 390 +4/-5 rpm)

Injuries and damages

The occupants were wearing seat belts and all, except one, left the aircraft uninjured.

The aircraft suffered substantial damage at the tail, main and tail rotor, engine and transmission.

At the site occurred the security forces and first responders, that assisted and transported the victim to the nearest medical centre unit for medical evaluation.



Figura 2 || Figure 2

Posição final da aeronave || Aircraft final position



3- SOBRE A INVESTIGAÇÃO

O GPIAAF foi notificado às 09:55, tendo coordenado a recolha de evidências com as autoridades locais, complementada com uma avaliação técnica à aeronave realizada nas instalações do GPIAAF em Viseu.

Considerando as circunstâncias do evento e atendendo a que a ocorrência se configura como um acidente, o GPIAAF abriu um processo de investigação de segurança, em cumprimento do Regulamento (UE) n.º 996/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de outubro, e do Decreto-Lei n.º 318/99, de 11 de agosto.

A referida legislação prevê que o relatório da investigação, conformando-se com as normas e práticas internacionais, adotará forma apropriada ao tipo e gravidade do acidente ou incidente.

Após a recolha de evidências, a equipa de investigação entende que o evento tem reduzida complexidade e que os ensinamentos de segurança a retirar do mesmo são limitados, ficando cobertos pelo âmbito e abrangência do trabalho já realizado, permitindo assim a apresentação dos seus resultados de uma forma mais rápida e num formato mais simples do que o requerido pelo Anexo 13 da ICAO.

Nestas circunstâncias, com o presente Relatório Sumário dá-se por encerrado o processo de investigação, divulgando de forma célere junto da comunidade aeronáutica os factos apurados e as constatações relevantes, assim como as conclusões e ensinamentos resultantes da investigação no sentido de prevenir a sua repetição através do alerta para os aspetos de segurança que o acidente suscita e da emissão das recomendações adequadas.

4- CONSTATAÇÕES RELEVANTES

Tripulação técnica de voo

O piloto, de nacionalidade Brasileira, estava devidamente autorizado a realizar o voo de acordo com a legislação atual, contando com 1833,5 horas de voo no total, incluindo 1655,5 horas no tipo AS350 B2 e B3. Segundo os registos da sua caderneta de voo pessoal, o

3- ABOUT THE INVESTIGATION

The GPIAAF was notified at 09:55, having coordinated with the local authorities the evidence gathering, complemented by an aircraft technical evaluation performed at Viseu GPIAAF facilities.

Considering the event boundaries and circumstances, the occurrence was classified as accident, GPIAAF initiated a safety investigation process in accordance with EU Regulation No. 996/2010 from the European Parliament and Council, and Portuguese Decree-Law No. 318/99.

The above-mentioned legislation states that the investigation report, while complying with international rules and practices, shall adopt the most appropriate format to the type and severity of the accident or incident.

After evidence gathering, the investigation team considers that the event has a low level of complexity and that the extractable safety learning is limited, being sufficiently covered by the remit of the work carried out so far, thus allowing to present its results in a shorter period and in a simpler way than the formal ICAO Annex 13 format.

In these circumstances, the safety investigation is closed with the publishing of this Summary Report, disseminating within the aeronautical community and in a short timeframe, the relevant evidence and findings, as well as the conclusions and learning resulting from the investigation, to prevent its reoccurrence by raising the awareness to the safety issues evidenced by the accident and issuing the appropriate recommendations.

4- RELEVANT FINDINGS

Technical flight crew

The pilot, of Brazilian nationality, was duly authorized to perform the flight in accordance with current legislation, with 1833.5 flight hours in total, including 1655.5 hours in type AS350 B2 and B3. According to his personal logbook, the pilot

piloto não voava no modelo específico da aeronave acidentada equipada com motor Arriel 2B, desde 27 de julho de 2019, tendo no total voado em Portugal 8,25 horas em aeronaves com a referida configuração de motor Arriel 2B. Este seria o seu primeiro voo no CMA da Pampilhosa da Serra aos comandos da aeronave acidentada. O operador não dispunha de dados que permitissem confirmar as horas totais na aeronave com a configuração específica com o motor Arriel 2B.

Foi ainda possível constatar que tanto a formação inicial como grande parte da sua experiência de voo foram adquiridos no modelo AS350 B2. Em Portugal o piloto voou maioritariamente a versão B3 equipado com motor Ariel 2B1.

Não há indícios de que qualquer condição médica tenha interferido negativamente na ocorrência.

A aeronave

A aeronave acidentada, estava equipada com um motor Arriel 2B (pré modificação 073254) em que o controlo do motor é realizado através de uma unidade digital (*Digital Engine Control Unit - DECU*) com governador de canal único e com sistema redundante mecânico.

As diferenças na operação dos vários modelos de aeronaves são abordadas pelo operador na formação pré-época e, segundo os seus procedimentos internos, deverá haver uma passagem de serviço entre pilotos quanto a questões ou problemas operacionais da aeronave. Não foi demonstrada à investigação a realização da passagem de serviço no dia do acidente.

Uma das principais diferenças entre as versões das aeronaves (2B e 2B1), e com relevância para o evento, são os procedimentos pré-voo de arranque do motor e seleção de potência de descolagem ou voo (modo *FLIGHT*).

O helicóptero AS350 B3 equipado com um motor Arriel 2B possui um controlador de canal único (DECU), sendo o sistema redundante garantido por um governador mecânico controlado manualmente usando o *twist grip*. Conforme referido na seção 4.1 do manual de voo, o *twist grip* deve estar na posição "*FLIGHT/VOL*" antes de executar o procedimento de arranque. A seleção dos

had not flown on the specific model of the crashed Arriel 2B engine-powered aircraft since 27 July 2019, having in total flown in Portugal 8.25 hours on the aircraft with the above mentioned Arriel engine 2B configuration. This would be his first flight at Pampilhosa da Serra CMA piloting the crashed aircraft. The operator did not evidence data to confirm the total hours on the aircraft with the specific Arriel engine 2B.

It was also found that, both the initial training, as well as most of his flight experience, were acquired on the AS350 B2 model. In Portugal, the pilot mainly flew the B3 version powered by Arriel 2B1 engine.

There is no evidence that any medical condition had a negative effect on the occurrence.

The aircraft

The crashed aircraft was equipped with an Arriel 2B engine (pre-mod 073254) in which engine control is performed via a Digital Engine Control Unit (DECU) with single channel governor and mechanical redundant system.

Differences in the operation of the various aircraft models are addressed by the operator in pre-season training and, according to their internal procedures, there should be a shift handover between pilots regarding aircraft operational issues or problems. The shift handover, on the day of the accident, was not evidenced to the investigation.

One of the main differences between aircraft versions (2B and 2B1), and relevant to the event, are the pre-engine start-up procedures and take-off power selection for the *FLIGHT* mode.

The AS350 B3 helicopter equipped with an Arriel 2B engine has a single-channel engine governor and DECU back-up MANUALLY controlled using the mechanical system of the *twist grip*. As stated on the flight manual section 4.1, the *twist grip* must be in the "*FLIGHT*" detent before carrying out the starting procedure. The flight mode

modos de arranque é feita apenas com recurso a um seletor de três posições (OFF-IDLE-FLT/AR-RAL-VOL).

Por outro lado, o helicóptero AS350 B3 equipado com um motor Arriel 2B1 possui um controlador do motor de dois canais e o controle redundante é feito automaticamente pela EBCAU¹; o *twist grip* foi simplificado e deve estar na posição "IDLE" antes de executar o procedimento de arranque, conforme referido na seção 4.3 do manual de voo. A seleção do modo de arranque é feita com recurso a um seletor de duas posições (OFF-ON) e rodando o *twist grip* para a posição VOL/FLIGHT.

O operador utiliza, sobretudo durante a época de combate aos incêndios, uma frota diversificada com helicópteros AS350 B3 equipados quer com motores Arriel 2B como Arriel 2B1 (MOD 073254) que, conforme referido, possuem procedimentos diferentes para iniciar o modo de voo.

Na aeronave acidentada com o modelo 2B mais antigo, e recorrendo a uma explicação simplificada na figura 3, o piloto deve selecionar no seletor de três posições no teto (1), Desligado/*Ralenti*/Voo (OFF-IDLE-FLT/AR-RAL-VOL) para selecionar corretamente o modo *Idle* para o arranque do motor e, em seguida, selecionar a posição de voo para iniciar a fase de voo sem ação no punho (*twist grip*) no coletivo (2), mantendo o modo de voo (VOL) no *twist grip* durante as operações normais.

Para o modelo 2B1 com controle por canal duplo, um simples interruptor ON/OFF (3) (também no teto) deve ser selecionado para o arranque do motor até ao modo de ralenti (*Idle*) e, em seguida, selecionar Gnd/Flight (VOL) com o punho (4) para o modo de voo.

A aeronave estava equipada com bloqueador mecânico (botão vermelho no punho), contudo não tinha incorporado as modificações 073084 e 073222 (liberação automática da gama de emergência no caso de falha de governador). Neste caso, a gama de emergência no *twist grip* poderá ter sido ativada inadvertidamente se o bloqueador mecânico não estava corretamente fixado ou se ativado acidentalmente.

selection is done using the three-position selector (OFF-IDLE-FLT/AR-RAL-VOL).

On the other hand, the AS350 B3 helicopter equipped with an Arriel 2B1 engine has a dual-channel engine governor and an automatic back-up control (EBCAU¹); the simplified *twist grip* must be in the "IDLE" detent before carrying out the starting procedure (section 4.3 of flight manual). The flight mode selection is done using the two-position selector (OFF-ON) And then rotate the *twist grip* to the FLIGHT/VOL position.

The operator uses, mainly during the firefighting season, a mixed fleet of AS350 B3 helicopters equipped either with Arriel 2B and Arriel 2B1 engines (MOD 073254), that have different procedures for initiating the flight mode.

On the accidented aircraft with the older model (2B), and using a simplified explanation on figure 3, the pilot needs to select the three position start-selector in the ceiling (1) to Off/Idle/Flight, to properly select idle for engine start, then select the flight position (FLT/VOL) to initiate the flight phase with no action on the collective *twist grip* (2), maintaining the flight (VOL) on the *twist grip* mode during normal operations.

For the 2B1 model with dual channel control, a simple ON/OFF switch (3) (also in the ceiling) needs to be selected for engine start up to idle, and then select Gnd/Flight (VOL) with the grip (4) to FLT/VOL mode.

The aircraft was equipped with the mechanical stop (red pushbutton on the grip), however the modifications 073084 and 073222 were not incorporated (automatic release of the emergency range in case of governor failure). In this case the emergency range may have been inadvertently activated if the mechanic stop was not correctly engaged or accidentally disengaged.

¹ EBCAU - Engine Back-Up Control Ancillary Unit



Figura 3 || Figure 3

Diferenças nos procedimentos *ralenti* - voo AS350 B3 (2B vs 2B1) || Idle - Flight differences on procedures AS350 B3 (2B vs 2B1)

No solo, no modelo 2B, se ocorrer uma rotação inadvertida do *twist grip* para o regime *MAX* (*sentido horário*), o motor acelera e irá induzir uma rotação excessiva no rotor principal. O fabricante confirmou alguns casos em que essa velocidade excessiva gerou uma ressonância ao solo quando o coletivo está bloqueado. No entanto, se o coletivo não estiver bloqueado, a vibração poderá induzir o movimento ascendente do comando do coletivo e poderá culminar numa decolagem inadvertida da aeronave.

O excesso de rotação do rotor principal, por si só, e se considerarmos o comando do coletivo bloqueado na posição em baixo, não resultará numa decolagem inadvertida da aeronave, pois não é gerada sustentação suficiente.

O fabricante Airbus Helicopters divulgou recentemente aos operadores um alerta de Informações de Segurança No. 3268-S-00, de 15 Nov 2018, relativo a alguns casos de decolagem indevida devido a comando do coletivo não bloqueado.

De acordo com as declarações do piloto e pela recreação do cenário simulado, observou-se que a ação de seleção

On ground on the 2B model, if inadvertent grip rotation occurs for *MAX* (clockwise), the engine spool-up and can produce an over speed of the Main Rotor Head. The manufacturer confirmed to have some cases where this over speed has generated a ground resonance when the collective is locked. However, if the collective is not locked the vibration can produce the up movement of the collective and an inadvertent aircraft take-off may occur.

The Main Rotor Head over speed alone with the collective locked in down position cannot result in the take-off of the aircraft as there is no sufficient lift produced.

Airbus Helicopters recently released to operators a Safety Information Notice, No. 3268-S-00, from Nov. 15th, 2018, concerning to some cases of inadvertent take off due to a collective not locked.

As per pilot's statements and simulated scenario recreation, it was observed that the "flight

do “modo de voo” foi realizada rodando o *twist grip*, ações semelhantes às necessárias e aplicáveis ao modelo AS350 B3 com motor Arriel 2B1, o que não era a situação.

O aeródromo

O CMA da Pampilhosa da Serra está localizado junto a uma pista não certificada num planalto a 2640 pés de altitude, estando o heliporto na base de uma encosta com um monte a norte. O vento de norte estimado no momento do acidente com 5 nós de intensidade, não foi fator relevante para o evento.

mode” action was done by rotating the twist grip, similar to AS350 B3 with Arriel 2B1 applicable actions, which was not the situation.

The airfield

Pampilhosa da Serra CMA is close to a non-certified runway on a 2640 feet altitude plateau, with the helipad on the north hillside base. The north estimated wind at the moment of the accident, with 5 knots intensity was not a relevant factor for the event.

5- CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS

Da avaliação da condição da aeronave, dos dados recolhidos da tripulação e das testemunhas, a investigação aponta como causa provável para o evento o movimento inadvertido do *twist grip* pelo piloto para a gama de funcionamento em emergência - regime MAX.

Para a ações do piloto nos comandos da aeronave terá contribuído:

- as diferentes configurações dos modelos AS350 B3 2B e 2B1,
- a modificação do *grip* (073084) não estava incorporada na aeronave,
- a experiência de voo recente do piloto no modelo 2B1 e a falha no reconhecimento das diferenças entre os modelos 2B1 e 2B,
- a não utilização das listas de verificação a bordo.

Existem vários fatores contextuais que podem ter contribuído e ajudam a explicar o comportamento do piloto. O fator prontidão e o foco no cumprimento dos tempos contratuais na preparação e saída para a missão, num ambiente novo para o piloto e com uma equipa nova, podem ter contribuído para o desvio da atenção das ações essenciais de pilotagem da aeronave.

O piloto, no momento de hesitação e ao selecionar o modo *flight* terá reconhecido que a situação não se configurava como esperado. É também reconhecido que em situações de pressão, em que há um excesso de exigência de recursos cognitivos, o ser humano reverte para

5- CONCLUSIONS & COMMENTS

From the aircraft assessment condition, the data collected from the crew and from the witnesses, the investigation establishes as probable cause for the event the inadvertent movement of the twist grip by the pilot to the emergency range, MAX.

For the pilot actions on the aircraft controls may have contributed the:

- the different AS350 B3 2B and 2B1 models’ configurations,
- grip modification (073084) was not embodied on aircraft,
- pilot recent flight experience on the 2B1 model and the lack of recognition on the 2B1 to 2B models differences,
- no onboard checklist adherence.

There are several contextual factors that may have contributed and help to explain the pilot behaviour. The readiness factor and focus on meeting contractual milestones in preparation and departure for the aerial mission, with a new team and environment for the pilot, may have contributed to diverting attention from the aircraft’s essential piloting actions.

The pilot, on a hesitancy moment and when selecting the flight mode, may have recognized that the situation was not as expected. It is also recognized that in pressure situations, where

um modo de funcionamento automático recorrendo ao conhecimento que está mais cimentado na sua memória pela experiência que, neste caso, o conduziu a executar uma ação que tem por base o modelo mental de outra configuração de aeronave.

O piloto rodou então o *twist grip*, iniciando o modo de controle manual do motor e comandou o motor para o regime de máximo débito de combustível (MAX) que se traduziu nas rpm máximas, levando o rotor principal a atingir 448 rpm, criando sustentação suficiente para a aeronave iniciar o voo com oscilações, mesmo sem a aplicação de comando no coletivo pelo piloto. É provável que o comando do coletivo não tenha sido adequadamente bloqueado.

O documento da Eurocopter Lettre-Service LS 1702-71-05, resume os vários tipos de *twist grip* e seu uso na eventualidade de falha ou para formação em voo de pilotos dos helicópteros AS350 B3 equipados com os motores Arriel 2B e Arriel 2B1.

A Eurocopter, faz ainda referência no boletim de informação 2169-I-67, rev.0 de junho de 2010, a recomendar aos operadores para que estes adotem as modificações aplicáveis para tornar a operação do *twist grip* mais fiável e por forma a padronizar os helicópteros AS350 B3 com motor Arriel 2B.

there is an excessive demand for cognitive resources, the human being reverts to an automatic mode of operation using the knowledge that is more tiled in his memory by experience that, in this case, led him to take an action based on the mental model of another aircraft configuration.

The pilot rotated the twist grip, engaging the manual engine control mode and commanded the engine to MAX rpm leading the main rotor to reach 448 rpm and with sufficient generated lift, the aircraft started a “bounce”, even without a collective pilot input. It is likely that the collective control was not properly locked.

Eurocopter Lettre-Service LS 1702-71-05 summarizes the various types of twist grip and their use on an actual failure or training for the AS350 B3 helicopters equipped with Arriel 2B or Arriel 2B1 engines.

Eurocopter, on the Information Notice 2169-I-67, rev.0 from June 2010, recommends operators to adopt applicable modifications to make the operation of the twist grip more reliable and to standardize the AS350 B3 helicopters with Arriel 2B engine.

6- AÇÕES DE SEGURANÇA E RECOMENDAÇÕES

De acordo com o Regulamento (EU) n.º 996/2010 e com o Decreto-Lei n.º 318/99, a formulação de uma recomendação de segurança não constitui, **em caso algum, presunção de culpa ou de responsabilidade relativamente a um acidente ou incidente**. O mesmo se passa relativamente às ações de segurança que os intervenientes tomem a iniciativa de implementar em resultado das constatações feitas no decurso da investigação.

O destinatário de uma recomendação de segurança deve, no prazo de 90 dias, informar o GPIAAF das ações tomadas ou em consideração.

Após uma análise de risco à envolvente do acidente e atendendo à exposição desses mesmos riscos do pessoal

6- SAFETY ACTIONS & RECOMMENDATIONS

In accordance with EU Regulation 996/2010 and Portuguese Decree-Law 318/99, a safety recommendation shall in no case create a presumption of blame or liability for an accident or an incident. Similarly, the same principle should be considered regarding safety actions initiated or undertaken by the involved parties as a result of the findings during the investigation.

The addressee of a safety recommendation shall, within 90 days, inform the safety investigation authority of the actions taken or under consideration.

After a through risk analysis to the accident boundaries and having in mind the ground staff exposition to that risk, the operator decided to

de terra que suporta a operação, o operador implementou uma alteração aos procedimentos internos de assistência à saída do helicóptero para missão.

implement changes to the internal procedures for the aircraft mission departure.

Ação de Segurança implementada:

A Helibravo, Aviação Lda, implementou em todas as suas bases de operação um procedimento operacional por forma a garantir que os técnicos de solo em assistência às aeronaves mantêm sempre o contacto visual com o piloto, dando ambos (piloto e técnico) indicação de pronto para voo. O pessoal de terra não deverá voltar as costas à aeronave até esta livrar a área de manobra.

Implemented Safety action:

Helibravo, Aviação Lda, implemented in all operations bases a specific procedure to make sure that the ground staff, when assisting the aircraft, always maintain visual contact with the pilot, until both (pilot and ground staff) signalling the ready to flight (thumbs-up). The ground staff will always keep the aircraft in sight until it leaves the manoeuvring area.

Tendo em conta as constatações e conclusões da investigação realizada, o GPIAAF entende emitir a seguinte recomendação de segurança:

Considering the investigation findings and conclusions, the GPIAAF issued the following safety recommendation:

À HELIBRAVO, Aviação Lda.:

Recomendação de Segurança N.º PT.SIA 2019-008

A Helibravo, Aviação Lda, deverá assegurar que todos os seus pilotos estão devidamente treinados e conhecedores dos equipamentos que operam, as suas diferenças e particularidades, em especial nas aeronaves que gozam do estatuto de reforço de frota. O operador deverá ainda desenvolver todos os esforços por forma a uniformizar a sua frota de AS350 B3.

To HELIBRAVO, Aviação Lda.:

Safety recommendation N.ºPT.SIA 2019-008

Helibravo, Aviação Lda, should ensure that all pilots are properly trained and knowledgeable about the equipment they operate, their differences and particularities, especially on the fleet reinforcement status aircraft. The operator should also take the necessary actions to standardize its AS350 B3 fleet.

À luz da análise e conclusões retiradas no relatório do GPIAAF relativo ao evento 03/ACCID/2017, reforça-se o alerta aos operadores para a necessidade de desenvolverem um processo de aceitação e introdução robusto das aeronaves contratadas nos seus COTAs, seja em processo definitivo ou apenas e sobretudo enquanto reforço de frota.

As discussed and concluded on GPIAAF report 03/ACCID/2017 event, the operators are alerted to develop an aircraft robust phase-in process before introducing them in the AWOCs, whether in definitive process or only and specially as a fleet reinforcement.

Dado o elevado número de acidentes e incidentes com aeronaves ao serviço da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, que designadamente têm como causas comuns a operação de equipamentos, tripulações e operação não padronizados, a investigação entende

Given the aircraft accidents and incidents numbers within the National Emergency and Civil Protection Authority services, which in particular have their main root causes on the non-standard-

que seria benéfica uma reavaliação, pelos atores do setor, do modelo de disponibilização anual de meios aéreos, contribuindo para uma melhoria dos níveis de segurança operacional desta atividade de trabalho aéreo com elevado risco.

ized equipment, crews and non-standard procedures, the investigation suggests that it would be beneficial a reassessment to the annual air assets allocation model by the parties, contributing to the improvement of operational safety levels on the aerial firefighting as an high risk activity.

A investigação de segurança é um processo técnico conduzido com o único propósito da prevenção de acidentes o qual inclui a recolha e análise da informação, a determinação das causas e, quando apropriado, a formulação de recomendações de segurança.

Safety investigation is a technical process conducted only for the purpose of accident prevention, comprising the gathering and analysis of evidence, in order to determine the causes and, if appropriate, to issue safety recommendations.

Em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 996/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho, e com o Decreto-lei n.º 318/99, a investigação e o relatório correspondente não têm por objetivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades.

In accordance with EU Regulation No. 996/2010 from the European Parliament and Council, and Decree-Law No. 318/99, it is not the purpose of any safety investigation and associated investigation report to apportion blame or liability.

Nos termos da legislação aplicável, o GPIAAF remeteu, para obtenção de comentários, uma versão preliminar do relatório final às entidades envolvidas.

According to the applicable legislation, GPIAAF has sent a draft version of the final report seeking comments from the involved parties:

Este relatório foi preparado, somente, para efeitos de prevenção de acidentes. O seu uso para outro fim pode conduzir a conclusões erradas.

The only aim of this report is to disseminate lessons which may help to prevent future accidents. Its use for other purposes may lead to incorrect conclusions.

Lisboa, 28 de outubro de 2019

Lisbon, October 28th 2019