



Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes
com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários
*Office for the Prevention and Investigation of Accidents
in Civil Aviation and Rail (SIA/NIB PT)*

AVIAÇÃO CIVIL

Boletim de Divulgação Trimestral

CIVIL AVIATION

Quarterly Bulletin Publication



QB

02/2022

PUBLICADO por			PUBLISHED BY	
GPIAAF – Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários			GPIAAF – Office for the Prevention and Investigation of Accidents in Civil Aviation and Rail	
Endereço			Contactos	
Praça Duque de Saldanha, 31 – 4.º			(+ 351) 21 273 92 30 / (+ 351) 915 192 963 [24/7]	
1050-094 Lisboa			occreport@gpiaaf.gov.pt	
Portugal			www.gpiaaf.gov.pt	
Tipo de Documento	Document title	Boletim de divulgação trimestral Quarterly publication bulletin		
N.º do Documento	Document ID	QB_02/2022		
Data de publicação	Publication date	2022-06-30		
Registo de alterações no caso de o documento ter sido alterado após a sua publicação original				
Track of changes if the document has been altered following its original publication				
N.º da vers.	Rev. ID	Data	Resumo das alterações	
---	---	---	---	

No interesse de aumentar o valor da informação contida nesta publicação, com a exceção de fins comerciais, é permitido imprimir, reproduzir e distribuir este material, mencionando o GPIAAF - Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários como a fonte, o título, o ano de edição e a referência “Lisboa - Portugal”, e desde que a sua utilização seja feita com exatidão e dentro do contexto original.

No entanto, direitos de autor sobre o material obtido a partir de outras agências, indivíduos ou organizações privadas, pertencem às entidades originárias. Onde for pretendido usar esse material o interessado deverá contactá-las diretamente.

In the interest of enhancing the value of the information contained in this publication, and with the exception of commercial uses, you may print, reproduce and distribute this material acknowledging the GPIAAF - Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e Acidentes Ferroviários as the source, along with the publication title, date and the reference “Lisbon - Portugal”, and provided that its use is made with accuracy and within the original context.

However, copyright in the material obtained from other agencies, private individuals or organizations, belongs to them. Where you want to use their material, you will need to contact them directly.

NOTA INTRODUTÓRIA

O presente documento, que se pretende publicar com periodicidade trimestral, tem como objetivo a apresentação de informações relativamente aos eventos significativos reportados, que foram avaliados, investigados e publicados, contendo factos relevantes que foram determinados até ao momento da sua compilação. São ainda divulgadas as recomendações de segurança emitidas e aquelas que foram encerradas durante o respetivo período de referência, ações e atividades com participação ativa do GPIAAF.

Este documento é publicado em duas línguas, Português e Inglês. Em caso de discrepâncias entre as duas versões, o texto em português tem prevalência.

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

INTRODUCTORY NOTE

This document intended to happen on a quarterly basis and it aims to present significant reported events information that were evaluated, investigated and published, comprehending relevant facts that were determined until the moment of its compilation. The document also lists the safety recommendations issued and closed on the quarter, as well the actions and other activities with GPIAAF active participation.

This document is published in two languages, Portuguese and English. In the event of any discrepancy between these versions, the Portuguese text shall prevail.

The only aim of this document is to help to prevent future incidents and accidents. Its use for other purposes may lead to incorrect conclusions.

ÍNDICE || INDEX

1.	EVENTOS REGISTRADOS RECORD ONLY EVENTS	5
2.	PROCESSOS DE AVALIAÇÃO Evaluation PROCESSES	14
2.1.	AutoGyro MTO Sport - Lezíria.....	15
2.2.	Piper Brave – Santarém (LPSR)	20
2.3.	Robinson R44 - Évora.....	25
2.4.	Airbus A330-900 – Luanda (FNLU).....	32
3.	PROCESSOS DE INVESTIGAÇÃO INVESTIGATION PROCESSES	36
3.1.	Investigações Encerradas Closed Investigations.....	37
3.1.1.	Cessna 172 - Trafaria	37
3.1.2.	Hughes 269C – Alcácer do Sal.....	41
3.1.3.	CESSNA 152 – Vilar da Luz (LPVL)	45
3.2.	Investigações Abertas Open Investigations	51
3.2.1.	Airbus A321-251N - Ponta Delgada (LPPD).....	51
3.2.2.	Cessna 152 & AgustaWestland EH101 - Almada	55
4.	PROCESSOS DE COOPERAÇÃO COOPERATION PROCESSES	59
4.1.	AIRBUS A320-214 Copenhaga (EKCH).....	59
4.2.	BRM Landafrica - La Juliana (Sevilla).....	61
5.	RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA SAFETY RECOMMENDATIONS	63
5.1.	Recomendações de segurança emitidas Issued safety recommendations.....	63
5.1.1.	CESSNA 152 – Vilar da Luz (LPVL) – 2021/ACCID/04	63
5.2.	Seguimento de recomendações de segurança Safety recommendations follow-up	63
6.	DIVERSOS MISCELLANEOUS	64
6.1.	Alterações a relatórios Report amendment	64
6.2.	Documentação publicada Published documentation	64
6.3.	Participação em eventos Event participation	64
6.3.1.	ECAC ECAC.....	64
6.3.2.	ESASI ESASI	65
6.3.3.	IPIAAM IPIAAM.....	66
6.3.4.	EASA - CASIA EASA - CASIA.....	67
6.4.	Outros assuntos Other topics	68

1. EVENTOS REGISTRADOS || RECORD ONLY EVENTS

Neste primeiro capítulo, são apresentadas ocorrências reportadas ao GPIAAF que, não se configurando como eventos de investigação de segurança operacional ao abrigo da legislação em vigor, são divulgados à comunidade de forma sucinta, contribuindo para um esforço e objetivo comum de redução do número de acidentes e incidentes a fim de garantir a confiança dos cidadãos no transporte e/ou atividade aérea.

Estas ocorrências não foram sujeitas a um processo de investigação por não ser expectável retirar ensinamentos relevantes do evento, no entanto permitem identificar as principais áreas de risco da operação com base em informações agregadas e apoiar o trabalho realizado no âmbito do Programa de Segurança Operacional da Aviação do Estado Português (SSP).

Os dados apresentados, depois de devidamente desidentificados, são baseados em informações de reportes obrigatórios fornecidas pelas respetivas tripulações, representantes de organizações ou pelos denominados profissionais de aviação de primeira linha e, em alguns casos, complementados e relacionados com informações adicionais de outras fontes.

Os eventos listados não se enquadram na definição do Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 318/99 de 11 de agosto relativo à obrigatoriedade de realizar uma investigação a acidentes ou incidentes, tendo o evento, com base nos dados recolhidos, ocorrido sem consequências ou lesões para os intervenientes ou danos significativos nas aeronaves.

In this first chapter, are presented the occurrences reported to GPIAAF which, not being considered in the safety investigation scope as per current regulation, they are disclosed to the community as a summary, contributing to the common efforts and purposes to reduce the number of accidents and incidents and to ensure citizens' trust in aviation activities and/or air transport.

These occurrences were not subject to an investigation process as it is not expected to take relevant lessons from the circumstances, however they allow to identify important risk areas of the operation based on the collected information, supporting also the work to be followed and developed under the Portuguese State Safety Program (SSP).

After proper de-identification, the presented data is based on mandatory reporting information provided by crew, organization representatives or from the so-called front-line aviation professionals and, in some cases, complemented and correlated with additional information received from other sources.

The events listed do not fall within the definition of Article 11 of Decree-Law No. 318/99 from August 11, concerning the obligation to carry out an investigation of accidents or incidents, as the event, based on the collected data, occurred without consequences or injuries to the involved parties or significant damage to the aircraft.

1.1 Notificação n.º: 0794-22

OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 10-04-2022	<i>Hora Time</i> 09:18 UTC	<i>Local Location</i> LPFR	<i>Tipo de evento Type of event</i> OTHR - Outro (incapacitação tripulante) Other (crew incapacitation)
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> Airbus A320N		<i>Categoria Category</i> Avião Airplane	<i>Matrícula Registration</i> G-UZHA
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> Luton (LTN)		<i>Destino Destination</i> Agadir (AGA)	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> CAT		<i>Tripulação Crew</i> UNK	<i>Passageiros Passengers</i> UNK
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Em rota En route		<i>Condições de luminosidade Lighting conditions</i> Diurno Daylight	

Ocorrência reportada

Durante um voo programado de Londres, Reino Unido para Agadir, Marrocos, o comandante referiu ao co-piloto que teria deslocado o ombro direito ao realizar um movimento para trás para colocar o lixo. Em sequência, o co-piloto declarou ao ATC pan-pan por incapacitação de tripulação de voo. A tripulação de cabine prestou auxílio na avaliação da situação, contudo, como não puderam ajudar, o voo foi divergido para Faro. A aproximação foi realizada pelo co-piloto com o comandante incapacitado. O desembarque em Faro prosseguiu sem mais ocorrências e o comandante recebeu assistência médica.

Reported occurrence

During a scheduled flight from London, UK to Agadir, Morocco, the Captain said to the first officer that he thought that he had dislocated his right shoulder when he turned around to put rubbish into the bin behind him. The first officer then declared a Pan-Pan alerting ATC of an incapacitated crew member. Cabin crew then came into the flight deck and assessed the captain to see if they could provide medical assistance. They were unable to help, so the flight diverted to Faro. The approach was carried out by the First Officer with the Captain incapacitated. The landing was uneventful in Faro, where the captain was able to receive medical assistance.

1.2 Notificação n.º: ASR/153818 & ATM1026-22

OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 23-04-2022	<i>Hora Time</i> 10:58 UTC	<i>Local Location</i> LPFR	<i>Tipo de evento Type of event</i> ATM – Gestão de tráfego aéreo Air Traffic Management
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> Airbus A320		<i>Categoria Category</i> Avião Airplane	<i>Matrícula Registration</i> OE-LKK
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> Lille (LFLL)		<i>Destino Destination</i> Faro (LPFR)	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> CAT		<i>Tripulação Crew</i> N/A	<i>Passageiros Passengers</i> N/A
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Aterragem Landing		<i>Condições de luminosidade Lighting conditions</i> Diurno Daylight	

Ocorrência reportada

No decorrer dos procedimentos de aproximação para aterragem em Faro (LPFR), foi realizada uma manobra de borrego por iniciativa da tripulação por considerarem que não estavam reunidas condições de espaçamento dado pelo ATC em relação à aeronave que se encontrava a descolar à sua frente. Por instrução do ATC, o borrego foi efetuado segundo um procedimento não padronizado (volta para sul para 3000ft). Após vectorização para uma nova aproximação, a aeronave aterrou às 11:10 UTC.

Reported occurrence

During the procedures for the landing manoeuvre in Faro (LPFR), a go-around manoeuvre was executed at the crew's initiative as they were not satisfied with the spacing given by ATC in relation to an aircraft that was taking off ahead. The go-around manoeuvre was performed according to a non-standard procedure (turning south to 3000ft) indicated by the ATC. After vectoring for a new approach, the aircraft landed at 11:10 UTC.

1.3 Notificação n.º: 60/2022

OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 29-04-2022	<i>Hora Time</i> 09:48 UTC	<i>Local Location</i> LPEV	<i>Tipo de evento Type of event</i> RE – Saída de pista Runway excursion
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> Cessna 152		<i>Categoria Category</i> Avião Airplane	<i>Matrícula Registration</i> D-EVUW
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> Cascais (LPCS)		<i>Destino Destination</i> Évora (LPEV)	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> GA – Treino GA – Training		<i>Tripulação Crew</i> 01	<i>Passageiros Passengers</i> 00
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Aterragem Landing		<i>Condições de luminosidade Lighting conditions</i> Diurno Daylight	

Ocorrência reportada

A 29 de abril pelas 09:48 um aluno piloto num voo “a solo” a bordo de um Cessna 152 estava em aproximação à pista 01 de Évora (LPEV). O AFIS reportou as condições de vento incluindo o valor de rajada nos 22KTS, tendo o aluno piloto procedido com a aterragem “full stop” com uma configuração de Flaps 20° e uma velocidade de ar de referência estimada nos 65KTS.

Ao tocar o solo e, de acordo com as declarações do piloto, devido à insuficiente aplicação do leme de direção à esquerda para manter a aeronave centrada na pista, a aeronave voltou para a direita com o piloto a tentar recuperar reduzindo potência, aplicou travões e recolheu os flaps. Sem capacidade de recuperar a trajetória e com uma saída iminente de pista, o piloto desligou o motor (mistura, magnetos e master). Após imobilização da aeronave, o piloto contactou o AFIS, colocou o motor em marcha e seguiu para o estacionamento.

Reported occurrence

On April 29th at 09:48 a solo student pilot on a Cessna 152 was on the approach for runway 01 at Évora (LPEV). The AFIS reported the wind condition including the 22KTS of gust having the student pilot proceeded with the full stop landing with a Flaps 20° configuration, with an estimated reference airspeed of 65KTS.

The aircraft touched down and, according to the pilot's statement, the aircraft veered to the right, due to insufficient left rudder input to maintain it centered, with the pilot trying to recover by closing the throttle, applying brakes and retracting the flaps. Unable to recover and heading for a likely runway excursion, the pilot switched off the engine (mixture, magnetos and master off). When immobilized, the pilot contacted the AFIS, restarted the engine and proceeded to the parking.

Após avaliação, foi determinado que a aeronave não sofreu qualquer tipo de danos.

After assessing the aircraft condition, no damage was found.

1.4 Notificação n.º: N/A

OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 14-05-2022	<i>Hora Time</i> UNK	<i>Local Location</i> UNK	<i>Tipo de evento Type of event</i> LOLI – Perda de condições de sustentação Loss of lifting conditions en-route
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> URBAN AIR Lambada		<i>Categoria Category</i> Avião Airplane	<i>Matrícula Registration</i> CS-UPU
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> Amendoeira (LPMN)		<i>Destino Destination</i> Amendoeira (LPMN)	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> GA GA		<i>Tripulação Crew</i> 01	<i>Passageiros Passengers</i> 00
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Em rota En route		<i>Condições de luminosidade Lighting conditions</i> Diurno Daylight	

Ocorrência reportada

O GPIAAF foi informado, por denúncia anónima, que uma aeronave URBAN AIR Lambada com marcas de nacionalidade e matrícula CS-UPU, no dia 14 de maio de 2022 realizou uma aterragem fora de terreno preparado após ter descolado do aeródromo da Amendoeira. Não são conhecidos outros detalhes do evento, danos na aeronave ou lesões no seu ocupante.

Reported occurrence

GPIAAF was notified, by an anonymous tip-off, that an URBAN AIR Lambada aircraft with national registration marks CS-UPU, on May 14th, 2022, performed an off-field landing maneuver after taking off from Amendoeira aerodrome. No other details of the event, damage to the aircraft or injuries to its occupant are known.

1.5 Notificação n.º: ATM1275-22

OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 14-05-2022	<i>Hora Time</i> 05:28 UTC	<i>Local Location</i> LPPT	<i>Tipo de evento Type of event</i> ATM – Gestão de tráfego aéreo Air Traffic Management
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> -		<i>Categoria Category</i> Avião Airplane	<i>Matrícula Registration</i> TAP169U & DLH78H
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> -		<i>Destino Destination</i> -	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> CAT		<i>Tripulação Crew</i> -	<i>Passageiros Passengers</i> -
<i>Fase do voo Phase of flight</i> -		<i>Condições de luminosidade Lighting conditions</i> Diurno Daylight	

Ocorrência reportada

No dia 14 de maio pelas 05:28 no aeroporto de Lisboa, um CTA em OJT, ou seja, em estágio acompanhado de um instrutor, deu uma autorização de aterragem a uma aeronave enquanto outra estava alinhada na pista 03 a aguardar autorização de descolagem. A situação foi recuperada pelo alerta da tripulação da aeronave alinhada na pista ao CTA, tendo este reemitido autorização de descolagem à aeronave em espera na pista e posteriormente autorizado a aterragem da aeronave em aproximação. O evento ocorreu quando a aeronave em aproximação se encontrava a cerca de 5 NM da final na pista 03.

Reported occurrence

On May 14th at 05:28 at Lisbon airport, an ATCO undergoing accompanied training by an instructor, gave a landing authorization to an aircraft while another was lined up on runway 03 waiting for take-off authorization. The situation was recovered by the crew of the waiting aircraft alerting the ATCO, who reissued the take-off authorization to the on the runway waiting aircraft and later authorized the landing of the approaching aircraft. The event occurred when the approaching aircraft was about 5 NM from landing on runway 03.

1.6 Notificação n.º: N/A (Reporte pelo operador || Operator report)

OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 25-04-2022	<i>Hora Time</i> 04:31 UTC	<i>Local Location</i> LPPT (RWY21)	<i>Tipo de evento Type of event</i> FUEL – Combustível Fuel
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> Boeing 737-800		<i>Categoria Category</i> Avião Airplane	<i>Matrícula Registration</i> PH-BXI
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> Lisboa (LPPT)		<i>Destino Destination</i> Amsterdão (EHAM)	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> CAT		<i>Tripulação Crew</i> 04	<i>Passageiros Passengers</i> 144
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Descolagem Take-off		<i>Condições de luminosidade Lighting conditions</i> Diurno Daylight	

Ocorrência reportada

No dia 25 de abril uma aeronave descolou de Lisboa (LPPT) com destino a Amsterdão (EHAM) com erro no cálculo do valor de *Estimated Zero Fuel Weight (EZFW)* o qual não incluía o valor dos passageiros e das respetivas bagagens. O *flight planning system* usou este dado para calcular a quantidade de combustível necessária para a viagem e o *Estimated Take-off Weight (ETOW)*. A tripulação consequentemente usou o EZFW e o combustível a bordo mais uma margem de peso extra para calcular os dados de descolagem.

Devido ao mesmo problema de computador, nenhuma folha de carga eletrónica foi gerada. A tripulação de voo preparou assim uma folha de carga usando um *Electronic Flight Bag (EFB)*. Embora o valor de EFB

Reported occurrence

On April 25th an aircraft departed from Lisbon (LPPT) to Amsterdam (EHAM) with a calculation error on the *Estimated Zero Fuel Weight (EZFW)* which did not include passenger weights and passenger baggage weights. The flight planning system used this improper data to calculate the trip fuel and the *Estimated Take-off Weight (ETOW)*. The flight crew subsequently used the EZFW and fuel on board plus an extra weight margin to calculate the take-off data.

Due to the same computer issue, no electronic load sheet was generated. The flight crew thus prepared a load sheet using an *Electronic Flight Bag (EFB)*. Although the EFB calculated load sheet was correct, the difference

estivesse correto, a diferença com o ZFW inserido no *Flight Management System (FMS)* não foi notada e a aeronave descolou com dados baseados num TOW 12,9t menor ao TOW referenciado na folha de carga. O voo iniciou-se assim baseado numa massa inferior à necessária pelo valor de combustível de viagem inferior ao necessário. Durante o cruzeiro, a anomalia foi detetada e um peso adequado foi inserido no FMS.

Durante a descida, em direção a Amesterdão (EHAM), a tripulação foi informada que uma espera era prevista devido à disponibilidade limitada da pista em EHAM. Como o combustível não oferecia margem suficiente para a espera, foi decidido desviar o voo para Roterdão, onde foi feita uma aterragem sem eventos.

with the ZFW entered in the Flight Management System (FMS) went unobserved and the aircraft departed with take-off data based on a TOW 12.9t less than the load sheet TOW. The flight subsequently departed with the take-off data based on a weight lower than required, and with a trip fuel figure lower than required. During cruise, the anomaly was detected, and a proper weight was entered into the Flight Management System FMS.

During descent, inbound to Amsterdam (EHAM) the crew learned that holding was to be expected due to limited runway availability at EHAM. As the fuel load did not provide enough margin for holding, it was decided to divert to Rotterdam where an uneventful landing was made.

1.7 Notificação n.º: N/A (Reporte pelo operador || Operator report)

OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 18-05-2022	<i>Hora Time</i> 15:15 UTC	<i>Local Location</i> LPSC	<i>Tipo de evento Type of event</i> RE – Saída de pista Runway excursion
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> PA32		<i>Categoria Category</i> Avião Airplane	<i>Matrícula Registration</i> G-BYPU
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> LPPM		<i>Destino Destination</i> LPSC	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> GA		<i>Tripulação Crew</i> 01	<i>Passageiros Passengers</i> 01
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Aterragem Landing		<i>Condições de luminosidade Lighting conditions</i> Diurno Daylight	

Ocorrência reportada

Uma aeronave Piper PA32 com dois ocupantes a bordo realizava um voo privado entre os aeródromos de Portimão (LPPM) e Cascais (LPCS) com passagem pelo aeródromo de Santa Cruz (LPSC). Durante a aterragem na pista 17 de Santa Cruz o pneu direito, seguido do pneu esquerdo do trem principal rebentaram levando a que a aeronave se imobilizasse na berma da pista, já fora da faixa. Ambos os ocupantes saíram ilesos e os danos na aeronave ficaram limitados aos pneus.

Reported occurrence

A Piper PA32 aircraft with two persons on board was performing a private flight from Portimão (LPPM) to Cascais (LPCS) airports with a stopover at Santa Cruz (LPSC) aerodrome. During the landing on Santa Cruz's runway 17, the main gear right tyre, followed by the left tyre burst, causing the aircraft to stop at the runway edge, outside the strip. Both occupants were unharmed and no damage to the aircraft was recorded other than the main tyres.

1.8 Notificação n.º: 65/2022

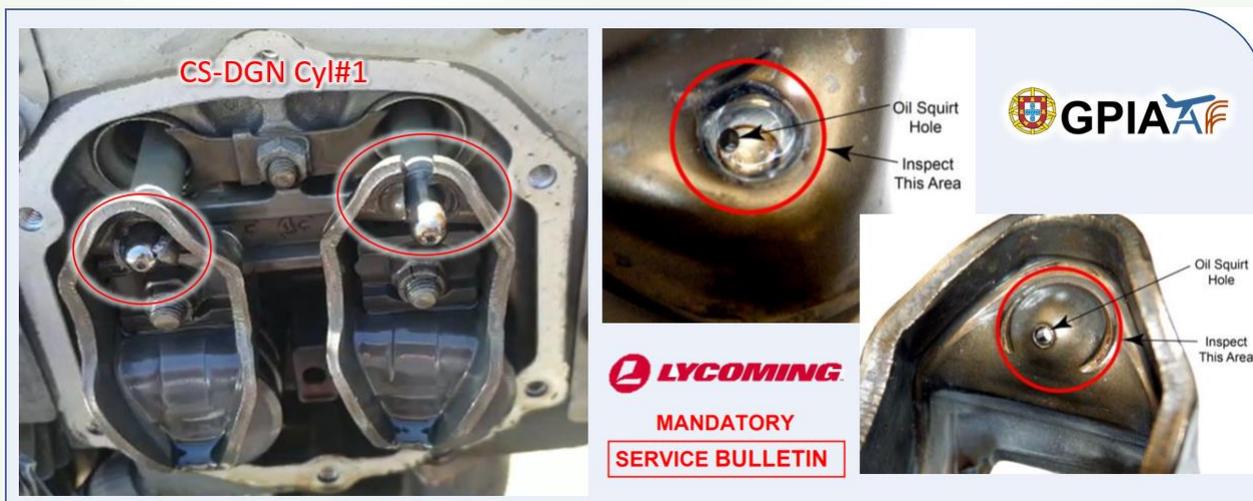
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 20-05-2022	<i>Hora Time</i> 12:45 UTC	<i>Local Location</i> LPOV	<i>Tipo de evento Type of event</i> SFC (PP) – Falha ou mau funcionamento de um sistema ou componente de aeronave (grupo motopropulsor) System/component failure or malfunction (power-plants)
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> PA44-180T		<i>Categoria Category</i> Avião Airplane	<i>Matrícula Registration</i> CS-DGN
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> LPVL		<i>Destino Destination</i> LPVL	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> GA		<i>Tripulação Crew</i> 02	<i>Passageiros Passengers</i> 01
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Em rota En route		<i>Condições de luminosidade Lighting conditions</i> Diurno Daylight	

Ocorrência reportada

Por volta das 12:45 UTC do dia 20 de maio de 2022, a tripulação de voo (instructor de voo e aluno piloto e um segundo aluno piloto observador), durante a simulação de motor esquerdo inoperativo (mistura cortada, hélice com passo fino) foram notadas variações de potência no motor direito com indicações correspondentes de RPM (variações de +/- 150 RPMs) e MP instável. O instructor iniciou os procedimentos de colocar o motor esquerdo em funcionamento. Em sequência, toda a tripulação notou uma vibração vinda do motor esquerdo. O instructor decidiu então realizar uma aterragem de precaução em Ovar (LPOV).

Reported occurrence

At around 12:45 UTC on the 20th of May 2022, the flight crew (flight instructor and student pilot, plus a second student pilot observing the flight), felt power variations on the right engine with the corresponding indications of RPM (variations of +/- 150 RPMs) and MP fluctuating, while simulating a left engine failure (mixture off, fine propeller pitch). The flight instructor initiated the restart of the left engine. While doing so, all the flight crew noticed a vibration coming from the left side. The flight instructor decided to make a precautionary landing at Ovar (LPOV).


Figura 1 || Figure 1

Detalhe cilindro #1 CS-DGN e MSB Lycoming n.º 639 || CS-DGN cyl #1 and Lycoming MSB No.639

A tripulação não detetou qualquer fuga de fluidos após o voo. A equipa de manutenção do operador avaliou a condição do motor, um Lycoming TO-360-E1A6D, tendo sido notados danos nos balanceiros das válvulas de admissão e escape no cilindro nº 1.

Devido ao entendimento da CAMO do operador relativo aos requisitos do boletim de serviço mandatário da Lycoming, o MSB n.º 639 não foi cumprido conforme requerido (a cada 50 horas até 500 horas de operação do motor). Este MSB foi emitido pela Lycoming em resposta a relatos de falha dos balanceiros em motores novos, reconstruídos ou revistos com menos de 500 horas de operação, como era o caso. A Lycoming iniciou uma investigação sobre esses eventos e estabeleceu que, até que a causa raiz e a ação corretiva fossem determinadas, como precaução, devem ser realizadas inspeções em intervalos de 50 horas, seguindo as instruções do MSB n.º 639.

The flight crew did not detect any leakage of fluids after the flight. The operator's maintenance staff assessed the condition of the aircraft's Lycoming TO-360-E1A6D engine and found both intake and exhaust pushrod sockets damaged on cylinder #1.

Due to the understanding of the operator's CAMO of the requirements regarding Lycoming Mandatory Service Bulletins (MSB), the MSB No. 639 was found not accomplished as required (at every 50 hours until 500 hours of engine operation). This MSB was issued by Lycoming in response to field reports of damaged rocker arms on new, rebuilt, or overhauled engines with less than 500 hours of operation, as was the case. Lycoming has initiated an investigation into these instances and established that until root cause and corrective action can be determined, as a precaution, inspections must be completed at 50-hour intervals in accordance with MSB No. 639's instructions.

1.9 Notificação n.º: 82866

OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 17-06-2022	<i>Hora Time</i> 10:42 UTC	<i>Local Location</i> 60NM Gunti	<i>Tipo de evento Type of event</i> SFC (PP) – Falha ou mau funcionamento de um sistema ou componente de aeronave (grupo motopropulsor) System/component failure or malfunction (power-plants)
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> A330-900		<i>Categoria Category</i> Avião Airplane	<i>Matrícula Registration</i> CS-TUR
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> LPPT		<i>Destino Destination</i> MMUN	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> CAT		<i>Tripulação Crew</i> NR	<i>Passageiros Passengers</i> NR
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Em rota En route		<i>Condições de luminosidade Lighting conditions</i> Diurno Daylight	

Ocorrência reportada

Durante a subida ao cruzar o FL310, a tripulação de um Airbus A339 notou um ruído forte associado a uma guinada à esquerda com indicação ECAM de vibrações elevadas no veio N3 do motor#1 (3,5 unidades). Depois de descer e manter o FL190 a mensagem ECAM Engine Stall reapareceu algumas vezes com oscilações de N1 e N3, levando a tripulação a proceder ao corte manual do motor #1. Após regresso a LPPT, foi realizada uma aterragem sem outras ocorrências na pista 20 com uma massa acima do previsto. O operador e o OEM do motor

Reported occurrence

During climb, while passing FL310, the crew of an Airbus A339 noticed a loud noise, a left yaw was felt and Eng#1 high N3 vibrations (3.5 units) was shown on the ECAM. After descending and maintaining FL190 ECAM Engine Stall showed up again a few times with oscillations on N1 and N3, resulting in a manual engine #1 shutdown decision by the flight crew. An uneventful overweight landing was performed on rwy 20 in LPPT after the ATB. The operator and the engine OEM started an internal assessment of the reported engine failure and the main

iniciaram uma avaliação interna à falha do motor reportada e as principais conclusões serão disponibilizadas aos interessados seguindo os procedimentos estabelecidos.

conclusions will be made available to the interested parties following the procedures in place.

1.10 Notificação n.º: N/A

OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 26-06-2022	<i>Hora Time</i> 19:35	<i>Local Location</i> LPMN	<i>Tipo de evento Type of event</i> SFC (PP) – Falha ou mau funcionamento de um sistema ou componente de aeronave (grupo motopropulsor) System/component failure or malfunction (power-plants)
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> URBAN AIR Lambada		<i>Categoria Category</i> Avião Airplane	<i>Matrícula Registration</i> CS-UPU
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> Amendoeira (LPMN)		<i>Destino Destination</i> Amendoeira (LPMN)	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> GA GA		<i>Tripulação Crew</i> 01	<i>Passageiros Passengers</i> 00
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Aterragem Landing		<i>Condições de luminosidade Lighting conditions</i> Diurno Daylight	

Ocorrência reportada

O piloto reportou que após uma manobra de "tocar e andar" na pista 03 do Aeródromo da Amendoeira, na fase inicial da subida, sentiu uma redução considerável de potência do motor, à qual reagiu colocando a aeronave numa atitude de nariz em baixo, para recuperar velocidade. Não tendo pista disponível para a aterragem, decidiu voltar pela esquerda, usando a antiga pista 32 para realizar uma aterragem de emergência. Durante a aterragem, o trem esquerdo cedeu, induzindo uma guinada que provocou a colisão da asa esquerda num arbusto no final da pista. A aeronave sofreu danos no bordo de ataque e longarina da asa esquerda, na hélice e no trem de aterragem.

Reported occurrence

The pilot reported that after a "touch and go" maneuver on runway 03 of Amendoeira Aerodrome, in the initial phase of the climb, he felt a considerable reduction in engine power, lead him to lower the aircraft nose to regain airspeed. Having no runway available for the landing, he decided to turn left, using the old runway 32 to perform an emergency landing.

During the landing, the left gear failed, inducing a swerve that caused the left wing to collide with a bush at the end of the runway. The aircraft suffered damage on the left-wing leading edge and main spar, propeller and on landing gear.

2. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO || EVALUATION PROCESSES

O GPIAAF foi notificado das respetivas ocorrências, tendo aberto processos de avaliação aos respetivos eventos no sentido de recolher informações adicionais, 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.

Pelos dados recolhidos e após uma análise dos factos no contexto das ocorrências, o GPIAAF decidiu não aprofundar a investigação de segurança para além das análises realizadas nos respetivos processos de avaliação das constatações imediatas.

Os eventos listados não se enquadram na definição do Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 318/99 de 11 de agosto relativo à obrigatoriedade de realizar uma investigação a acidentes ou incidentes, tendo o evento, com base nos dados recolhidos, ocorrido sem consequências ou lesões para os intervenientes.

Os processos de avaliação apresentados neste capítulo são referentes aos eventos reportados cujo processo foi aberto ou encerrado no respetivo trimestre a que a publicação se reporta.

Para os processos de avaliação listados e considerados encerrados, alerta-se toda a comunidade aeronáutica, em particular operadores para os quais sejam relevantes as constatações dos respetivos processos publicados, no sentido de, no âmbito das respetivas responsabilidades, tomarem as ações adequadas com vista a minimizar a possibilidade de causas similares resultarem em acidentes ou incidentes.

GPIAAF was notified for the occurrences, having opened evaluation process to those events in order to collect additional information in accordance with Portuguese Decree-Law no. 318/99, EU Regulation no. 996/2010 and Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation.

Based on the collected data and after analysis of the facts in the occurrence's context, GPIAAF decided not to proceed with a formal safety investigation, beyond the analysis carried out in related evaluating process of the immediate findings.

The events listed do not fall within the definition of Article 11 of Decree-Law No. 318/99 from August 11, concerning the obligation to carry out an investigation of accidents or incidents, as the event, based on the collected data, occurred without consequences or injuries to the involved parties.

The evaluation processes presented in this chapter refer to the reported events whose process was opened or closed in the respective quarter to which the publication refers.

GPIAAF stresses to the aeronautical community, specifically the operators to which this publication may be relevant of the importance of, within their own responsibilities, taking whatever necessary actions to minimize the opportunity for similar causes to result in accidents or incidents.

2.1. AutoGyro MTO Sport - Lezíria

SINOPSE		SYNOPSIS	
PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 2022/AVAL/03		<i>Classificação Classification</i> Incidente Incident	
		<i>Tipo de evento Type of event</i> ARC Contacto anormal com a pista Abnormal Runway Contact	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 25-02-2022	<i>Hora Time</i> 17:15 UTC	<i>Local Location</i> N38°54'03.4" W008°55'46.9", Aeródromo da Lezíria, Lisboa, Portugal	
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> AutoGyro MTO SPORT 2017		<i>N.º de série Serial No.</i> M01697	<i>Matrícula Registration</i> D-MCVG
<i>Categoria Category</i> Autogiro Autogyro		<i>Operador Operator</i> Aerolazer	
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> Campo de voo de Benavente		<i>Destino Destination</i> Campo de voo de Benavente	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> Aviação Geral - Instrução General Aviation - Training		<i>Tripulação Crew</i> 02	<i>Passageiros Passengers</i> 01
<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	0	0	0
Graves Serious	0	0	0
Ligeiras Minor	0	0	0
Nenhuma None	2	0	0
Total	2	0	0
<i>Danos na aeronave Aircraft damage</i> Destruída Destroyed		<i>Outros danos Other damage</i> nenhuns None	

DESCRIÇÃO FACTUAL DA OCORRÊNCIA

No dia 25 de fevereiro de 2022, um piloto-instrutor e um aluno-piloto, a bordo de uma aeronave AutoGyro MTO SPORT, descolaram de Benavente às 16h32 para um voo de treino.

O voo tinha como objetivo o treino de circuitos no campo de voo de Benavente e no Aeródromo da Lezíria. Já na zona da Lezíria, foram realizados cinco circuitos com manobras de tocar e andar sem problemas relatados.

Durante a última descolagem (6ª) na pista 10 do Aeródromo da Lezíria, com a intenção de regressar a Benavente, o piloto-instrutor referiu que a potência do motor foi gradualmente perdida quando a aeronave estava a cerca de 30ft AGL e a ultrapassar os limites do aeródromo.

FACTUAL DESCRIPTION OF THE OCCURRENCE

On February 25th, 2022, an instructor pilot and a student pilot, on-board of an AutoGyro MTO SPORT aircraft, took-off from Benavente at 16:32 for a training flight.

The training consisted of exercise circuit patterns both at the Benavente flying field and Lezíria Airfield. While in the area of Lezíria, five circuit patterns with touch-and-go landings were completed without reported issues.

During the last take-off (6th) on Lezíria Airfield's runway 10, intending to head back to Benavente, the instructor pilot mentioned that the engine gradually lost power when the aircraft was approximately 30ft AGL and passing the airfield limits.

A aeronave desceu lentamente tendo sido aplicada potência máxima. Sem deter a razão de descida, o piloto-instrutor assumiu o comando da aeronave e iniciou a manobra de aterragem no rumo da pista.

Durante o arredondamento e a aterragem, a aeronave tocou duro no solo com o trem de aterragem direito, seguido imediatamente por uma colisão com uma rampa transversal de aproximadamente 0,6 metros, não reconhecida pelos pilotos como solo duro e compacto devido à cobertura de relva. Como resultado, a aeronave capotou e tombou lateralmente.

O piloto-instrutor referiu que as condições meteorológicas eram adequadas para o treino e que todos os voos do dia ocorreram em condições de atmosfera turbulenta com ascendentes e descendentes térmicas, que foram desaparecendo com o final do dia. Referiu ainda que todas as manobras foram efetuadas sem problemas apesar da baixa razão de subida sentida em algumas descolagens devido aos ventos térmicos.

The aircraft slowly descended, while full power had been applied. Without detaining the sink rate, the controls were taken from the student pilot and a landing was initiated on the runway heading.

During the flare and touch-down, the aircraft touched hard on the soil with the right landing gear, immediately followed by a collision with a ~2 ft height transverse ramp, not recognised by the pilots as hard and compact soil due to the covering grass. As a result, the aircraft flipped over and tumbled to the side.

The instructor pilot referred that the weather conditions were adequate for the training and that all flights of the day took place in thermal down and updrafts, which gradually vanished towards the end of the day. He also mentioned that all manoeuvres were carried out without any problems despite the low climb rate experienced in some take-offs due to thermal winds.



Figura 1 ||
Estimativa da trajetória e posição final da aeronave

Figure 1 ||
Aircraft estimated trajectory and final position

Lesões e danos

Os ocupantes saíram da aeronave sem qualquer tipo de lesão.

A aeronave ficou destruída devido à dinâmica de colisão com o solo.

Injuries and damage

Both occupants left the aircraft unharmed.

The aircraft was destroyed due to the ground collision dynamics.

CONSTATAÇÕES RELEVANTES

Tripulação técnica de voo

O piloto instrutor contava com uma experiência em torno das 2500 horas de voo em autogiros.

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

A aeronave

O MTOsport foi projetado, testado e certificado de acordo com as especificações de projeto alemãs para autogiros ultraleves (“Bauvorschriften für Ultraleichte Tragschrauber”, BUT 2001) com última revisão publicada em “Nachrichten für Luftfahrer” NfL II 13/09 a 12.02.2009. Os documentos de certificação correspondentes (Geräte-Kennblatt) foram emitidos pela DULV (Deutscher Ultraleichtflugverband e.V.), equivalente à autoridade de supervisão nacional alemã.

Não foi evidenciada autorização de permanência para operar a aeronave em Portugal.

Após ter sido realizada uma avaliação da condição do motor e respetivos componentes, por forma a ser determinada uma possível explicação para a dinâmica do evento ou fatores contributivos para a perda de potência relatada, não foi possível identificar qualquer falha ou condição do motor ou seus componentes periféricos que possam justificar a referida falha de potência pelo piloto instrutor.

COMENTÁRIOS GPIAAF

Por definição, autogiro é uma aeronave que consegue a força de sustentação pela livre rotação do rotor em operação por autorrotação, sendo, portanto substancialmente diferente de um helicóptero que obtém a mesma sustentação em voo motorizado. Isto significa que o rotor gira livremente em resultado do fluxo do ar através das pás do rotor, em vez de usar a potência do motor para propulsão das mesmas.

Durante a autorrotação são criadas forças que mantêm as pás do rotor em rotação, criando sustentação para manter a aeronave no ar. Aerodinamicamente, o sistema de rotor de um autogiro, em voo normal,

RELEVANT FINDINGS

Flight Crew

The instructor pilot had an experience of around 2500 hours of flight in gyroplanes.

There is no evidence of any medical condition interfering negatively in the occurrence.

The aircraft

The MTOsport was designed, tested and certified according to the German design specifications for microlight gyroplanes (“Bauvorschriften für Ultraleichte Tragschrauber”, BUT 2001) and its latest amendment published in “Nachrichten für Luftfahrer” NfL II 13/09 issued 12.02.2009. The corresponding certification documents (Geräte-Kennblatt) had been issued by DULV (Deutscher Ultraleichtflugverband e.V.), corresponding to the German national certifying authority.

There was no evidence of permission to operate the aircraft in Portugal.

The engine and the condition of its components were assessed in order to determine a possible explanation for the dynamics of the event or contributing factors for the reported power loss. It was not possible to identify any failure or condition of the engine or its components that may justify the mentioned power loss by the instructor pilot.

GPIAAF COMMENTS

By definition, gyroplane is an aircraft that achieves lift by a free spinning rotor, having a fundamental difference from helicopters in powered flight, where a gyroplane rotor system operates in autorotation. This means the rotor spins freely as a result of air flowing up through the blades, rather than using engine power to turn the blades and draw air from above.

Forces are created during autorotation that keep the rotor blades turning, as well as creating lift to keep the aircraft in the air. Aerodynamically, the rotor system of a gyroplane, in normal flight, operates like



opera como o rotor de um helicóptero em autorrotação num voo sem motor.

É por esse motivo essencial uma gestão da energia do rotor por forma a garantir as condições necessárias para assegurar uma força de sustentação suficiente para a trajetória de voo planeada. Conforme mencionado no manual de voo da aeronave acidentada, a referida gestão de energia é conseguida sobretudo pelo controlo da velocidade de translação durante a subida por forma a que a aeronave esteja a voar numa condição de energia acima da denominada curva de potência.

a helicopter rotor during an engine-out forward autorotative descent.

That is the reason why it is essential to manage the rotor energy in order to ensure the necessary conditions to obtain enough lift force for the intended flight path. As mentioned in the flight manual of the crashed aircraft, the energy management is mainly achieved by controlling the airspeed during the climb so that the aircraft is maintaining its flying condition above the so-called power curve.

WARNING

Gyroplanes are fully controllable at very low speeds without exhibiting any signs of wing stall or soft flight controls, as it would be perceived in a fixed wing aircraft. However, operation 'behind the power curve' may have fatal consequences during take-off, initial climb or in any other situation within ground proximity. Always allow aircraft to build-up safe climb speed before allowing it to gain height.

O autogiro perderá altitude a voar a velocidades de translação reduzidas. Esta manobra pode ser realizada de forma intencional quando se pretende uma elevada razão de descida, com ou sem potência aplicada. Uma falha na observação e manutenção da velocidade do ar pode resultar numa elevada razão de descida não intencional. Se o autogiro voar abaixo de uma velocidade mínima estabelecida, é inevitável a perda de altitude, ainda que com toda a potência do motor aplicada. Ao reduzir significativamente a velocidade do ar com a aplicação do cíclico para trás, o piloto irá aumentar a razão de descida. Para autogiros com uma relação peso-potência elevada, tal manobra cria uma atitude de nariz em cima pronunciada, promovendo o toque inicial no solo com a cauda. Para uma recuperação de baixa velocidade, o piloto deve baixar o nariz por forma a trocar altitude, se disponível, por um aumento da velocidade do ar.

Os erros de pilotagem mais comuns identificados no manual de voo FAA Rotorcraft (8083-21) são a falha em reconhecer uma elevada razão de descida, o uso indevido dos comandos de voo durante a recuperação ou início da recuperação abaixo da altitude mínima de recuperação.

A gyroplane will descend at a high rate when flown at very low forward airspeeds. This manoeuvre may be entered intentionally when a steep descent is desired and can be performed with or without power. An unintentional high rate of descent can also occur as a result of failing to monitor and maintain proper airspeed.

If the gyroplane is flown below minimum level flight speed, a descent results even though full engine power is applied. Further reducing the airspeed with aft cyclic, the pilot will increase the rate of descent. For gyroplanes with a high thrust-to-weight ratio, this manoeuvre creates a very high pitch attitude promoting the tail-first ground contact. To recover from this low-speed condition, the pilot needs to lower the nose of the gyroplane to exchange altitude, if available, for an increase in airspeed.

The most common piloting errors identified on FAA Rotorcraft flying handbook (8083-21) where the failure to recognize a high rate of descent, improper use of controls during recovery or initiation of recovery below minimum recovery altitude.

Autogiro típico || Typical gyroplane

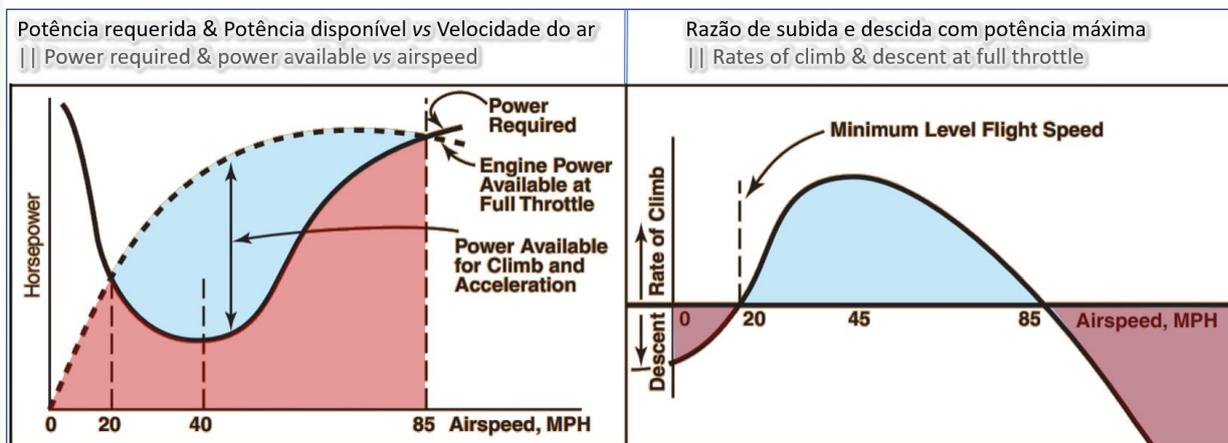


Figura 2 || Figure 2

(FAA 8083-21) Curvas de gestão de energia (autogiro típico)

Typical gyroplane power management data (FAA 8083-21)

O treino na gestão de energia do rotor é uma manobra essencial na formação dos pilotos de autogiro e um dos principais tópicos amplamente debatidos na comunidade.

The rotor power management training is an essential manoeuvre in the training of gyroplane pilots and one of the main topics widely debated in the community.

O ambiente de instrução neste tipo de aeronave é particularmente exigente requerendo uma atenção contínua nas manobras a baixa altitude e velocidade como o treino de aterragens e decolagens onde facilmente se permitem desvios ao envelope de voo, especialmente após terem sido realizadas algumas horas de voo.

The instructional environment in this type of aircraft is particularly demanding, requiring continuous attention to manoeuvres at low altitude and speed, such as landing and take-off training, where deviations from the flight envelope are easily allowed, especially after a few hours of flight in such conditions.

Alertam-se os pilotos deste tipo de aeronave e restante comunidade aeronáutica para o cumprimento dos procedimentos descritos pelos fabricantes relativos à ocorrência avaliada, no sentido de, no âmbito das respetivas responsabilidades, tomarem as ações adequadas com vista a minimizar a possibilidade de causas similares resultarem em acidentes ou incidentes.

GPIAAF stresses to gyroplane pilots and the aeronautical community to follow the manufacturers established procedures regarding the current evaluation process, so that within their own responsibilities take whatever actions necessary to minimise the possibility for similar causes to result in accidents or incidents.

Pelos dados recolhidos e após uma análise dos factos no contexto da ocorrência, o GPIAAF decidiu não aprofundar a investigação de segurança para além da análise realizada e das constatações imediatas, considerando o processo de avaliação encerrado.

Based on the collected data and after analysis of the facts in the occurrence context, GPIAAF decided not to proceed with a formal safety investigation, beyond the analysis carried out in this evaluation process, considering the process closed.

2.2. Piper Brave – Santarém (LPSR)

SINOPSE		SYNOPSIS	
PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 2022/AVAL/04		Classificação Classification Incidente Incident	
		Tipo de evento Type of event RE Saída de pista Runway excursion	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
Data Date 14-03-2022	Hora Time ≈13:00 UTC	Local Location N039° 12' 31", W008° 41' 19", Aeródromo de Santarém (LPSR), Santarém, Portugal	
AERONAVE AIRCRAFT			
Tipo Type PIPER BRAVE PA-36-375		N.º de série Serial No. 36-8302017	Matrícula Registration CS-DBU
Categoria Category Avião Airplane			Operador Operator Shamrock, Lda.
VOO FLIGHT			
Origem Origin Aeródromo de Santarém (LPSR)		Destino Destination Aeródromo de Santarém (LPSR)	
Tipo de voo Type of flight Trabalho Aéreo - Agricultura Aerial Work - AG		Tripulação Crew 01	Passageiros Passengers N/A
Fase do voo Phase of flight Aterragem Landing		Condições de luminosidade Lighting conditions Diurno Daylight	
CONSEQUÊNCIAS CONSEQUENCES			
Lesões Injuries	Tripulação Crew	Passageiros Passengers	Outros Other
Fatais Fatal	0	0	0
Graves Serious	0	0	0
Ligeiras Minor	0	0	0
Nenhuma None	1	0	0
Total	1	0	0
Danos na aeronave Aircraft damage Substanciais Substantial		Outros danos Other damage nenhuns None	

DESCRIÇÃO FACTUAL DA OCORRÊNCIA

No dia 14 de março de 2022, um piloto realizava uma sessão de voos de treino de trabalho agrícola, a bordo de uma aeronave PIPER BRAVE PA-36-375 no Aeródromo de Santarém (LPSR) com o objetivo de ganhar proficiência no modelo.

Ao aterrar na pista 23, com a aeronave configurada com *full flaps* (30°), o piloto perdeu o controlo da aeronave tendo a mesma desviado para o limite direito da pista, seguido de um *ground loop* de 180° pela esquerda.

FACTUAL DESCRIPTION OF THE OCCURRENCE

On March 14th, 2022, a pilot performed an agricultural work training flight, on-board of a PIPER BRAVE PA-36-375 aircraft at Santarém Aerodrome (LPSR) to improve flight experience on type.

When landing on runway 23 with the aircraft configured with full flaps (30°), the pilot lost control of the aircraft allowing it to deviate to the right runway edge followed by a 180° ground loop to the left.



Figura 1

Detalhe do processo de fratura da perna do trem direito
 As condições meteorológicas na região eram de céu parcialmente nublado com visibilidade de 10 km ou superior. A temperatura do ar era de 15°C e o ponto de orvalho de 6°C. O vento reportado era de Noroeste com 9 nós e rajadas até 17 nós.

Lesões e danos

O piloto saiu da aeronave sem qualquer tipo de lesão.
 A aeronave sofreu danos substanciais na perna do trem direito, por fratura e semi-asa direita.
 A superfície de fratura da perna direita do trem principal (detalhe A da figura 1) não evidenciava qualquer anomalia no pré-evento, apresentando padrões de fratura que sugerem um modo de falha por sobrecarga coerente com a dinâmica da aterragem e imobilização da aeronave em *ground loop*.

CONSTATAÇÕES RELEVANTES

Tripulação técnica de voo

O piloto contava com uma experiência total de 12 horas de voo com 71 aterragens em aeronaves com configuração de roda de cauda, tendo registadas 1:30 horas e 8 aterragens no modelo acidentado.
 Não há indícios de que qualquer condição médica tenha interferido negativamente na ocorrência.

Figure 1

RH MLG leg failure mode detail
 The meteorological conditions in the area were cloudy sky with visibility of 10 km or more. The temperature was about 15°C with dew point of 6°C. The reported wind was from the Northwest with 9 knots with gusts up to 17 knots.

Injuries and damage

The pilot left the aircraft unharmed.
 The aircraft sustained substantial damage with the right landing gear leg sheared off and to the right wing.
 The fracture surface of the main gear right leg (detail A of figure 1) did not show any pre-event inconsistency, exhibiting fracture patterns that suggest an overload failure mode consistent with the dynamics of the landing and immobilization of the aircraft during the ground loop.

RELEVANT FINDINGS

Flight Crew

The pilot had a total experience of 12 hours of flight with 71 landings in tail wheel aircraft configuration, having recorded 1:30 hours and 8 landings in the accident model.
 There is no evidence of any medical condition negatively influencing the occurrence.



Dinâmica da aterragem em aeronave com roda de cauda

Um “ground loop” é uma volta descontrolada no solo que pode ocorrer durante o táxi, descolagem ou durante a rolagem após a aterragem. O *ground loop* inicia-se com um pequeno desvio que o piloto permite que se mantenha por algum tempo. O referido desvio pode ocorrer em resultado de uma carga lateral na aterragem, uma volta durante o táxi com demasiada velocidade, uma sobre-correção do piloto, ou até uma superfície irregular do solo que provoque o atraso de uma das rodas principais da aeronave.

Pela instabilidade de projeto inerente à configuração de roda de cauda, as forças que levam a um *ground loop* vão-se acumulando à medida que aumenta o ângulo entre a fuselagem e a trajetória da inércia a partir do CG. Ao ser permitido o desenvolvimento dessas forças, estas podem ser suficientes para arrastar a aeronave para fora da curva até à colisão de uma asa com o solo.

Especificamente, durante a rolagem no pós-aterragem, deve ser dada uma atenção especial na garantia do controlo direcional, fazendo uso do leme de direção e roda de cauda, mantendo a asa do lado do vento em baixo pelo uso do aileron.

Tipicamente, a área lateral ou perfil de uma aeronave é superior na secção atrás do trem de aterragem principal. Com as rodas principais a atuarem como um ponto de pivot e com uma maior área de superfície exposta ao vento cruzado atrás desse mesmo ponto de pivot, a aeronave tende a voltar num efeito de “cata-vento”.

Essa tendência de “cata-vento” tem maior prevalência nas aeronaves com roda de cauda precisamente porque a área da aeronave atrás do trem de aterragem principal ou a distância é superior relativamente às aeronaves com roda de nariz.

Uma aterragem nunca deve ser considerada completa até que a aeronave desacelere para uma velocidade normal de táxi na rolagem ou esteja completamente imobilizada.

O piloto deve estar alerta para as dificuldades de controlo direcional durante e imediatamente após a aterragem, fazendo uso firme do leme de profundidade, até à imobilização da aeronave. Esta ação proporciona um maior controlo da direção da

Tail wheel aircraft landing dynamics

A ground loop is an uncontrolled turn during ground operations that may occur during taxi, take-off, or during the after-landing roll. Ground loops start with a swerve that is allowed to continue for too long. The swerve may be the result of side-load on landing, a taxi turn started with too much groundspeed, overcorrection, or even an uneven ground surface or a soft spot that retards one main wheel of the airplane.

Due to the inbuilt instability of the tailwheel design, the forces that lead to a ground loop accumulate as the angle between the fuselage and inertia path, acting from the CG, increase. If allowed to develop, these forces may become great enough to tip the airplane to the outside of the turn until one wing strikes the ground.

Particularly during the after-landing roll, special attention must be given to maintaining directional control using rudder and tailwheel steering while keeping the upwind wing from rising by the use of aileron.

Typically, an airplane has a greater profile or side area behind the main landing gear than forward of it. With the main wheels acting as a pivot point and the greater surface area exposed to the crosswind behind that pivot point, the airplane tends to turn or weathervane into the wind.

This weathervaning tendency is more prevalent in the tailwheel-type because the airplane’s surface area behind the main landing gear or distance is greater than in nosewheel-type airplanes.

The landing process must never be considered complete until the airplane decelerates to the normal taxi speed during the landing roll or has been brought to a complete stop when clear of the landing area.

The pilot must be alert for directional control difficulties immediately upon and after touchdown, and the elevator control should be held back as far as possible and as firmly as possible until the airplane stops. This provides more positive control with

roda traseira, tende a encurtar a rolagem no pós-aterragem e evita os ressaltos.

Qualquer diferença entre a direção em que a aeronave efetivamente se move e o rumo em que está alinhado (deriva fig. 2), produz um momento em torno do ponto de pivô das rodas, e a aeronave tende a desviar. A perda de controlo direcional pode levar a uma volta apertada, descontrolada e agravada no solo ou a um *ground loop* conforme o ocorrido no evento.

tailwheel steering, tends to shorten the after-landing roll, and prevents bouncing and skipping.

Any difference between the direction the airplane is traveling and the direction it is headed (drift or crab fig. 2) produces a moment about the pivot point of the wheels, and the airplane tends to swerve. Loss of directional control may lead to an aggravated, uncontrolled, tight turn on the ground, or a ground loop as the event.

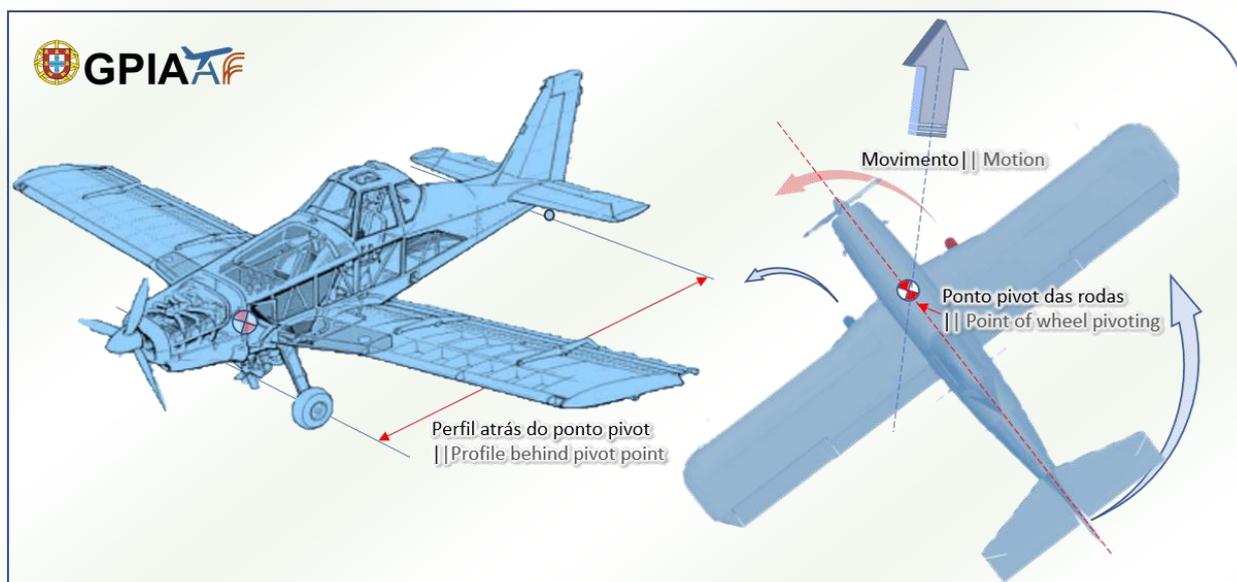


Figura 2 || Figure 2

Dinâmica de perda de controlo || Loss of control dynamics

A combinação de inércia atuando no CG e o atrito das rodas principais no solo durante o *ground loop* pode fazer com que o avião incline o suficiente para que a ponta da asa externa entre em contato com o solo e pode até impor uma força lateral suficiente para colapsar uma perna do trem de aterragem.

The combination of inertia acting on the CG and ground friction of the main wheels during the ground loop may cause the airplane to tip enough for the outside wingtip to contact the ground and may even impose a sideward force that could collapse one landing gear leg.

COMENTÁRIOS GPIAAF

GPIAAF COMMENTS

A envolvente do evento sugere que as ações e técnicas de pilotagem tiveram um papel preponderante na perda de controlo direcional durante a aterragem. Como é típico neste tipo de situações, terá sido fator uma deficiente técnica de pilotagem por falta de experiência de voo em aeronave de roda de cauda, levando ao início de uma dinâmica de *ground loop* e consequente falha da perna do trem de aterragem direito por sobrecarga.

The event's boundaries suggest that piloting actions and techniques played a major role in the loss of directional control during landing. As typically in this type of events, a deficient piloting technique was a factor due to lack of flight experience in a tail wheel aircraft, leading to the initiation of ground loop dynamics and consequent failure of the right landing gear leg due to overload.

Eventos de segurança recentes do mesmo operador

A 31 de Maio de 2021, o operador esteve envolvido num outro evento de segurança com o mesmo tipo de aeronave, evento esse investigado pelo GPIAAF¹ onde os manuais e respetivos procedimentos se revelaram desadequados na garantia das condições de formação de voo dos seus pilotos. A investigação detalhou aspetos da formação inicial dos pilotos do operador, não tendo esta sido devidamente identificada e acautelada pela Autoridade Nacional de Aviação Civil no respetivo processo de aprovação e certificação da operação em trabalho agrícola.

Nesse mesmo processo de investigação foram emitidas, em setembro de 2021, duas Recomendações de Segurança ao Regulador (ANAC), em específico a PT.SIA 2021/007 onde se recomendou *“que reavalie os requisitos de treino e experiência dos pilotos agrícolas por forma a incluir um sílabos de formação prático e horas de voo reais em aeronaves agrícolas antes de emitir uma autorização de operações comerciais especializadas de alto risco. Essa avaliação deve ter em consideração o conteúdo programático do treino inicial, o tipo de operação e a experiência prévia dos pilotos”*.

Nesta data aguarda-se ainda uma posição final da ANAC sobre o objeto da Recomendação de Segurança.

Pelos dados recolhidos e após uma análise dos factos no contexto da ocorrência, o GPIAAF decidiu não aprofundar a investigação de segurança para além da análise realizada e das constatações imediatas, considerando o processo de avaliação encerrado.

Operator recent safety events

On May 31, 2021, the operator was involved in another safety event with the same type of aircraft, an event investigated by GPIAAF¹ where the operator's manuals and related procedures proved to be inadequate to ensure the operator's pilots flight training conditions. The investigation detailed aspects of the initial training of the operator's pilots, which was not properly identified and safeguarded by the National Civil Aviation Authority in the respective approval and certification process of the agricultural work operations.

In this same investigation process, in September 2021, two Safety Recommendations were issued to the Regulator (ANAC), specifically PT.SIA 2021/007, which recommended *“to reassess the training and experience requirements for agricultural pilots to include practical training syllabus and actual hours flown in AG aircraft before issuing an authorization of high-risk commercial specialized operations. This assessment should take into consideration the initial training syllabus, type of operation and the pilots' previous experience”*.

A final position from ANAC is still awaited regarding the Safety Recommendation's intent.

Based on the collected data and after analysis of the facts in the occurrence context, GPIAAF decided not to proceed with a formal safety investigation, beyond the analysis carried out in this evaluating process, considering the process closed.

¹ <http://www.gpaaa.gov.pt/upload/membro.id/ficheiros/i007259.pdf>

2.3. Robinson R44 - Évora

SINOPSE		SYNOPSIS	
PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 2022/AVAL/07		Classificação Classification Incidente Incident	
		Tipo de evento Type of event Falha ou mau funcionamento de um sistema ou componente de aeronave (grupo motopropulsor) System/componente failure or malfunction (power-plants)	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
Data Date 31-03-2022	Hora Time 14:35 UTC	Local Location N38°23'09.7 W007°41'19.1", Monte do Trigo, Évora, Portugal	
AERONAVE AIRCRAFT			
Tipo Type Robinson R44		N.º de série Serial No. 11261	Matrícula Registration CS-HFU
Categoria Category Helicóptero Helicopter			Operador Operator Helibravo
VOO FLIGHT			
Origem Origin Aeródromo de Évora (LPEV)		Destino Destination Moura, Beja	
Tipo de voo Type of flight Aviação Geral (NCO) General Aviation (NCO)		Tripulação Crew 01	Passageiros Passengers N/A
Fase do voo Phase of flight Em rota En route		Condições de luminosidade Lighting conditions Diurno Daylight	
CONSEQUÊNCIAS CONSEQUENCES			
Lesões Injuries	Tripulação Crew	Passageiros Passengers	Outros Other
Fatais Fatal	0	0	0
Graves Serious	0	0	0
Ligeiras Minor	0	0	0
Nenhuma None	1	0	0
Total	1	0	0
Danos na aeronave Aircraft damage Substanciais (motor) Substantial (engine)		Outros danos Other damage Nenhuns None	

DESCRIÇÃO FACTUAL DA OCORRÊNCIA

Um helicóptero Robinson R44, descolou de Évora (LPEV) num voo privado com destino a Moura. Após cerca de 10 minutos de voo e a 1500 pés em rota, o piloto e único ocupante, foi alertado pelo aviso sonoro e luminoso de baixas RPM do rotor, tendo reagido de imediato baixando o coletivo para reduzir a potência requerida ao motor e recuperar as RPM do rotor, sem ter recorrido ao *throttle* pois as RPM do motor encontravam-se a 100%.

As RPM do Rotor foram recuperadas para 100%, contudo, o piloto observou flutuações das RPM do motor entre os 100% e os 104% o que o levou a comunicar ao serviço de informação de voo a intenção de regressar a LPEV. Durante o regresso, as oscilações de RPM do motor mantiveram-se levando o piloto a preparar-se para uma eventual falha do governador, controlando as RPM do motor, desta vez recorrendo ao

FACTUAL DESCRIPTION OF THE OCCURRENCE

A Robinson R44 helicopter took off from Évora (LPEV) on a private flight to Moura. After about 10 minutes of flight and at 1500 feet en-route, the pilot and sole occupant was alerted by the audible and visual warning of low rotor RPM, having reacted immediately by lowering the collective to reduce the power required to the engine and recover the rotor RPM, without having to use the throttle as the engine RPM was at 100%.

Rotor RPM recovered to 100%, however, the pilot observed engine RPM fluctuations between 100% and 104% which led him to communicate to the flight information service his intention to return to LPEV. During the return, the engine RPM oscillations continued, leading the pilot to prepare for an eventual governor failure, controlling the engine RPM, this time using the throttle. En-route to LPEV, the pilot was

throttle. Em rota para LPEV, o piloto foi de novo alertado pelo aviso sonoro e luminoso de baixas RPM do rotor tendo reduzido o coletivo para recuperar as RPM. No entanto, quando tentou recuperar a potência para manter linha de voo e a altitude, as RPM do Rotor voltaram a cair.

Por não conseguir manter a altitude, o piloto decidiu executar uma aterragem de precaução tendo escolhido um local na interseção de dois caminhos rurais. Na fase final da descida controlada, quando tentou estabelecer o voo estacionário, de imediato notou que as RPM do rotor baixaram dos limites estabelecidos e foi acionado o aviso sonoro e luminoso. O piloto realizou então uma aterragem "rolada" com pouca velocidade horizontal tendo imobilizado o helicóptero em poucos metros. Executou os procedimentos normais de corte e abandono do helicóptero. Já no exterior, observou sinais de uma fuga significativa de óleo nas capotagens do motor e no chão.

again alerted by the audible and visual warning of low rotor RPM, having reduced the collective to recover the RPM. However, when he tried to regain power to maintain flight path and altitude, the Rotor RPM dropped again.

As he was unable to maintain altitude, the pilot decided to perform a precautionary landing, having chosen a location at the intersection of two rural roads. In the final phase of the controlled descent, when he tried to establish a steady flight, he immediately noticed that the rotor RPM dropped below the established limits and the audible and light warning was activated. The pilot then performed a "rolled" landing with little horizontal speed, having immobilized the helicopter in a few meters. He performed normal cut-off and helicopter egress procedures. Outside, he observed signs of a significant oil leak from the engine cowlings and on the ground.



Figura 1
Posição final da aeronave

Figure 1
Aircraft final position

As condições meteorológicas não foram fator para o evento.

Lesões e danos

O piloto saiu da aeronave sem qualquer tipo de lesão.

O motor sofreu danos substanciais no cilindro #2, em específico, na haste de comando da válvula de escape.

A aeronave não sofreu danos durante a aterragem de precaução.

The meteorological conditions were not a factor to the event

Injuries and damage

The pilot left the aircraft unharmed.

The engine suffered substantial damage to cylinder #2, specifically the exhaust valve camshaft.

The aircraft suffered no damage during the precautionary landing.

CONSTATAÇÕES RELEVANTES

Tripulação técnica de voo

O piloto, com ambas as licenças de voo CPL(H) e certificados médicos classe 1 válidos, estava devidamente autorizado para o voo.

A aeronave

O Robinson R44 é um helicóptero utilitário ligeiro monomotor de duas pás fabricado pela Robinson Helicopter. Devido aos custos de aquisição e operação relativamente baixos, o R44 tem sido popular com aplicações na instrução básica e utilização privada.

O helicóptero é utilizado pelo operador como aeronave privada pelos seus proprietários, bem como em atividades comerciais de formação inicial de pilotos, assim como voos privados turísticos e de lazer.

O motor

O R44 é equipado com motor alternativo Lycoming IO-540 de seis cilindros refrigerado a ar, aspirado e sistema de injeção de combustível.

RELEVANT FINDINGS

Flight Crew

The pilot, with both valid CPL(H) licence and a class 1 medical certificates, was duly authorized to perform the flight.

The aircraft

The Robinson R44 is a two-bladed, single-engine light utility helicopter manufactured by Robinson Helicopter. Due to relatively low acquisition and operating costs, the R44 has been popular as a primary rotorcraft trainer and private utility.

The helicopter is used by the operator as a private aircraft by its owners, in commercial initial pilot training activities, as well as private sightseeing and leisure flights.

The engine

The R44 is equipped with a Lycoming IO-540 six-cylinder, air-cooled, direct drive, horizontally opposed and fuel injected engine.

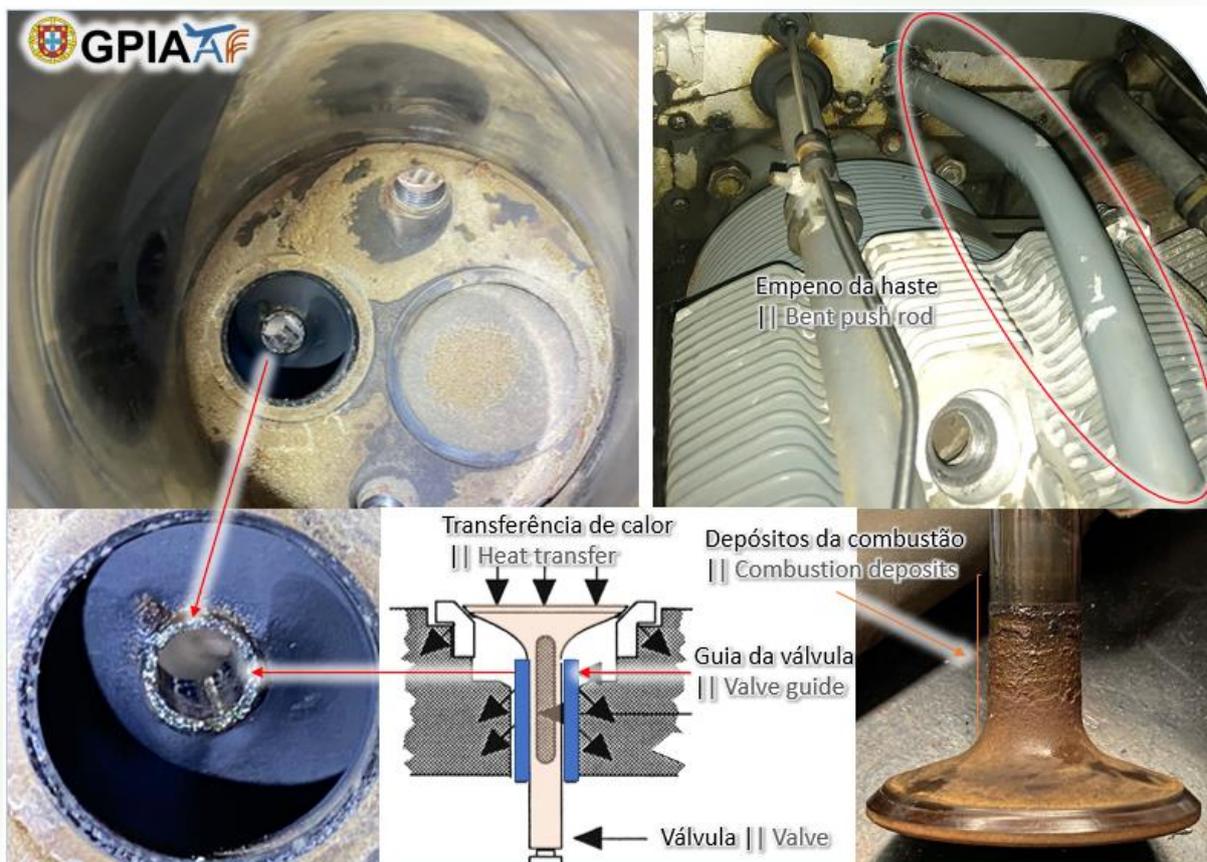


Figura 2 || Figure 2
Estado e funcionamento da válvula de escape || Exhaust valve condition and schematics



Após uma avaliação da condição da aeronave e aos seus componentes, procedeu-se a uma análise detalhada ao motor onde foi constatada a falha da haste de comando da válvula de escape por prisão da respetiva válvula, conforme mostrado na figura 2 acima.

É provável que a prisão da válvula tenha tido origem na acumulação de depósitos resultantes da combustão e solidificação do óleo de lubrificação entre a haste da válvula e a sua sede, provocando erosão da superfície da mesma, com a consequente degradação e bloqueio mecânico.

COMENTÁRIOS GPIAAF

Motores instalados e em operação em aeronaves de asa rotativa estão sujeitos a um regime significativamente diferente das instalações realizadas em aeronaves de asa fixa.

Os helicópteros dependem fundamentalmente da manutenção quase constante de uma velocidade do rotor principal (NR) em todas as fases do voo.

Com arranjos simples de acionamento direto, isso equivale a uma velocidade de operação do motor quase constante e contínua, que para 100% NR no R44 corresponde a 2.665 rpm.

A gestão de potência requerida durante o voo é conseguida através de um sistema de controle de aceleração interligado com o coletivo para manter uma velocidade constante do rotor principal.

Tais regimes de operação do motor combinados com o projeto e disposição do sistema de refrigeração em helicópteros, implicam que algumas peças do motor fiquem expostas a elevadas temperaturas, como as válvulas e respetivas guias, componentes estes que devem ser mantidos sob um rigoroso controlo da sua condição.

O desgaste da guia das válvulas foi identificado em vários casos como causa raiz de falhas prematuras dos cilindros por baixa compressão. O aumento da folga entre a haste da válvula e a guia permite que a válvula se mova lateralmente e fora de concentricidade com a sua sede, levando a mau assentamento progressivo, má vedação e danos térmicos acelerados.

After an assessment of the condition of the aircraft and its components, a detailed analysis of the engine was carried out, where the failure of the exhaust valve control rod due to the respective valve was found stuck, as shown in figure 2 above.

It is likely that the stuck valve originated from the accumulation of deposits resulting from the combustion and solidification of the lubricating oil between the valve stem and its seat, causing erosion of the surface, with consequent degradation and mechanical blockage.

GPIAAF COMMENTS

Engines installed and operating in rotorcraft operate in a regime that is notably different when compared to fixed wing aircraft installations.

Rotorcraft rely, fundamentally, on maintaining a near-constant main rotor speed (NR) throughout all phases of flight.

With simple direct drive arrangements, this equates to a near constant and continuous engine operating speed, which for 100% NR on the R44 correspond to 2,665 rpm.

The power demands during flight are met by a collective-linked throttle control system to maintain a constant main rotor speed.

Those engine operating regimes combined with the cooling system design and arrangement in rotorcraft, cause some engine parts to be exposed to high levels of stress heating, such as valves and valve guides, items which need to be kept under close condition control.

The valve guide wear has been identified in numerous cases as the root cause of premature low compression cylinder and consequent failure. The increased clearance between valve stem and guide allows the valve to move laterally and out of concentricity with the seat leading increasingly to poor seating, poor sealing and accelerated thermal damage.



A Lycoming em 1996 introduziu guias de válvula de escape 'hi chrome' para minimizar o desgaste das guias [Lycoming-SI-1485A]. Todos os motores e kits de cilindros Lycoming utilizam este material desde março de 1998, tendo o boletim de serviço mandatório Lycoming nº 388 a requerer que todos os motores sejam periodicamente inspecionados quanto à condição das guias de válvulas de forma continuada (motores de helicóptero) ou até que as guias sejam substituídas pelas variantes 'hi chrome' (todos os outros motores).

O desgaste da guia da válvula desenvolve-se geralmente a partir dos depósitos de combustão acumulados ao longo da haste da válvula que se estende para a saída (escape) quando a válvula está aberta (como mostrado na figura 2); posteriormente é arrastada para a guia da válvula no movimento de fecho da válvula.

Os depósitos atuam de forma abrasiva entre a haste da válvula e o orifício da guia à medida que a válvula se move axialmente durante a operação do motor. Este processo de deposição pode provocar a prisão da válvula de escape, onde o movimento livre da válvula é inibido pelas acumulações na haste, impedindo que a válvula se feche totalmente ou se mova como ocorrido no evento.

As inspeções regulares por boroscópio podem constituir a primeira barreira de prevenção de falhas da válvula de escape. O boroscópio é uma sonda ótica ou uma câmara digital em miniatura inserida através do orifício da vela de ignição (geralmente a superior). É usado em inspeção visual direta da câmara de combustão, incluindo as válvulas, cabeça, cilindro e coroa do pistão. O boroscópio permite uma avaliação rápida, barata e inequívoca da operação da válvula de escape ou se esta está em processo de degradação e prisão. Ao contrário do teste de compressão diferencial, que se mostra inconsistente e pouco confiável, o boroscópio fornece uma indicação clara e inequívoca da integridade da válvula de escape.

O único problema com as inspeções boroscópicas é que necessitam de ser realizadas regularmente com uma frequência suficiente para garantir que uma válvula danificada é detetada atempadamente e antes da

Lycoming in 1996 began introducing its 'hi chrome' exhaust valve guide to minimize the valve guide bell mouthing wear [Lycoming-SI-1485A]. All Lycoming engines and cylinder kits have employed this material since March 1998 and Lycoming Mandatory Service Bulletin No. 388 requires all engines to undergo a periodic inspection of valve guide condition on an ongoing basis (helicopter engines) or until the guides have been replaced with the 'hi chrome' variants (all other engines).

In-service valve guide wear has typically developed from combustion deposits accumulating along that part of the valve stem that extends into the exhaust port when the valve is open (as shown on figure 2) and is subsequently withdrawn into the valve guide as the valve closes.

The deposits act abrasively between the valve stem and guide bore as the valve moves axially during engine operation. This deposition process has been attributed to exhaust valve 'sticking', where the free movement of the valve is inhibited by the stem accumulations, preventing the valve from fully closing or moving at all as it was the event.

Regular borescope inspections should be the first line of defence against exhaust valve failure. The borescope is an optical probe or a miniature digital camera that can be inserted through a spark plug boss (usually the top one). It is used to perform a direct visual inspection of the combustion chamber, including the valves, cylinder head, cylinder barrel, and piston crown. The borescope permits a quick, inexpensive, unambiguous determination of whether the exhaust valve is operating normally or whether it is starting to burn or stick. Unlike the differential compression test, which has proven to be inconsistent and unreliable, the borescope provides a clear, unambiguous indication of whether the exhaust valve is healthy.

The only problem with borescope inspections is that they need to be done regularly and often enough to ensure that a distressed valve is detected before it fails in flight. A well-trained inspector can generally detect



falha em voo. Um técnico bem treinado pode genericamente detetar um ponto quente numa válvula de escape 100 a 200 horas antes da falha.

A monitorização digital do motor pode ser considerada como uma segunda linha de defesa na prevenção da falha das válvulas de escape, mostrando e registando dados de temperatura dos gases de escape do cilindro (EGT) e temperatura da cabeça (CHT) e, muitas vezes, outros parâmetros são considerados elementos-chave para que os pilotos na operação diária evitem excedências, mas sobretudo para a monitorização com o objetivo de realizar uma análise de tendência da saúde do motor.

Uma terceira linha de defesa para prevenir falhas das válvulas de escape consiste numa análise espectrográfica do óleo. Conforme detalhado acima, a falha da válvula de escape é geralmente causada pelo desgaste acelerado da guia da válvula. As guias das válvulas de escape são fabricadas numa liga com alto teor de níquel, de modo que o desgaste acelerado destas seja geralmente refletido na análise do óleo com o aumento de concentração de níquel.

Infelizmente, a análise de óleo não pode identificar qual cilindro que está com problemas, no entanto, as leituras crescentes de níquel dão um sinal de alerta, sendo provável uma falha de uma válvula de escape num futuro próximo.

Ações desenvolvidas pelo operador

O operador, na sequência do evento e pela participação ativa no processo de avaliação do mesmo, decidiu implementar as seguintes medidas de mitigação:

- O cumprimento dos MSB da Lycoming 388C e SB 301B a cada 100h/motor em vez das 300h estabelecidas;
- Considerando a SI 1425A e a SL L171, nomeadamente realizar recolha e análise do óleo do motor a cada troca de 25FH ou 50FH (ainda em avaliação a possibilidade de realizar a troca do óleo a cada 25h em vez das 50h definidas);
- Relativamente ao equipamento de monitorização, o fabricante da aeronave, Robinson, não tem *retrofit* disponível para os R44 II da frota do operador com

a hot spot on an exhaust valve 100 to 200 hours before the valve fails in flight.

Digital engine monitoring should be considered to establish a second line of defence against exhaust valve failures, displaying and recording per-cylinder exhaust gas temperature (EGT) and cylinder head temperature (CHT) data and often numerous other parameters, are key elements for pilots to avoid exceedances during daily operation, but mainly with the purpose of running a trend analysis of the engine's health.

A third line of defence against exhaust valve failure is the spectrographic oil analysis.

As detailed above, exhaust valve failure is usually caused by accelerated valve guide wear. Exhaust valve guides are made of a high-nickel alloy, so accelerated guide wear usually shows up in oil analysis as increased nickel.

Unfortunately, oil analysis cannot identify which cylinder is experiencing problems, however, the increasing nickel readings are an alert of a likely exhaust valve failure in a near future.

Operator implemented safety actions

The operator, following the event and for its active participation in the evaluation process, decided to implement the following mitigation measures:

- Compliance with the Lycoming 388C and SB 301B MSBs every 100h/engine instead of the established 300h;
- Considering the SI 1425A and SL L171, namely carrying out engine oil sampling and analysis at each 25FH or 50FH oil change (the possibility of carrying out the oil change every 25h instead of the specified 50h is still under evaluation);
- Regarding the monitoring equipment, the aircraft manufacturer, Robinson, has no retrofit available for the R44 II of the operator's fleet with manufacturing



datas de fabrico anteriores a 2020, existindo apenas disponíveis no mercado dois fornecedores com soluções limitadas e sem aprovação STC/EASA. O operador está a analisar outras opções junto de uma organização parte 21 sobre a possibilidade de incorporação de uma modificação.

- Briefing aos pilotos da frota R44 sobre os fatores contributivos para a problemática da prisão das válvulas enumerados na documentação do fabricante do motor, nomeadamente as SI 1425A e SL 197A (conforme aplicável), alertando para os aspetos pertinentes da operação que podem ter impacto na condição dos equipamentos.

Pelos dados recolhidos e após uma análise dos factos no contexto da ocorrência, o GPIAAF decidiu não aprofundar a investigação de segurança para além da análise realizada e das constatações imediatas, considerando o processo de avaliação encerrado.

dates prior to 2020, with only two suppliers available on the market with limited solutions and without STC/EASA approval. The operator is considering other options with a part 21 organization studying the possibility to embody a modification specifically designed for the fleet.

- R44 fleet pilots briefing on the contributing factors to the valve sticking problem across the listed engine manufacturer's documentation, namely SI 1425A and SL 197A (as applicable), alerting to the pertinent aspects of the operation that may have a direct impact on the equipment's condition.

Based on the collected data and after analysis of the facts in the occurrence context, GPIAAF decided not to proceed with a formal safety investigation, beyond the analysis carried out in this evaluation process, considering the process closed.

2.4. Airbus A330-900 – Luanda (FNLU)

SINOPSE		SYNOPSIS	
PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 2022/AVAL/08		<i>Classificação Classification</i> Incidente Grave Serious Incident	
		<i>Tipo de evento Type of event</i> LOC-I Perda de controlo em voo Loss of Control inflight	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 12-04-2022	<i>Hora Time</i> 08:05 UTC	<i>Local Location</i> Aeroporto de Luanda (FNLU), Luanda - Angola	
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> Airbus A330-900		<i>N.º de série Serial No.</i> MSN 1914	<i>Matrícula Registration</i> CS-TUL
<i>Categoria Category</i> Avião Aircraft			<i>Operador Operator</i> TAP Air Portugal
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> Aeroporto de Luanda (FNLU)		<i>Destino Destination</i> Aeroporto de Lisboa (LPPT)	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> CAT		<i>Tripulação Crew</i> 10	<i>Passageiros Passengers</i> 148
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Decolagem 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	0	0	0
Graves Serious	0	0	0
Ligeiras Minor	0	0	0
Nenhuma None	10	148	0
Total	10	148	0
<i>Danos na aeronave Aircraft damage</i> nenhuns None		<i>Outros danos Other damage</i> nenhuns None	

DESCRIÇÃO FACTUAL DA OCORRÊNCIA

No dia 12 de abril de 2022, a tripulação de voo de uma aeronave AIRBUS A330-900 preparou a decolagem da pista 23 do Aeroporto Internacional de Luanda (FNLU) com destino ao Aeroporto de Lisboa (LPPT).

Devido às obras a decorrer na infraestrutura, a decolagem foi realizada pela interseção E.

Após a aeronave alinhar e iniciar a corrida de decolagem, a tripulação de voo observou que o final da pista estava próximo, levando o comandante a aplicar potência máxima (TOGA), atingindo a velocidade de rotação (Vr) perto do final da pista.

A tripulação de cabine informou o cockpit que foi observado no exterior da aeronave poeira durante a rotação, situação confirmada pela torre de controlo após o contacto da tripulação de voo.

FACTUAL DESCRIPTION OF THE OCCURRENCE

On April 12th, 2022, the flight crew of an AIRBUS A330-900 aircraft prepared for take-off from runway 23 at Luanda International Airport (FNLU) bound for Lisbon Airport (LPPT).

Due to ongoing infrastructure works, take-off was performed at intersection E.

After the aircraft lined up and started the take-off roll, the flight crew observed that the end of the runway was nearing, prompting the PIC to apply full power (TOGA), reaching rotation speed (Vr) close to the end of the runway.

The cabin crew informed the cockpit that dust was observed outside the aircraft during rotation, a condition confirmed by the control tower after contacted by the flight crew.

A aeronave prosseguiu para o destino onde aterrou sem ter sido reportada qualquer anomalia em sequência de uma inspeção detalhada solicitada à manutenção.

The aircraft proceeded to the destination where it landed without any anomaly being reported following a detailed inspection requested to maintenance.

CONSTATAÇÕES RELEVANTES

RELEVANT FINDINGS

A Direção de Operações de Voo em conjunto com o departamento de Engenharia de Operações do operador em conjunto com o Safety, após tomar conhecimento dos trabalhos previstos para o aeroporto de Luanda, desenvolveu uma série de procedimentos com o intuito de mitigar os riscos antes do início da operação (ORA - *Operational Risk Assessment*) com as limitações conhecidas e publicado no seu Fleet Tech Com N°04/2022/A330 de 28 de fevereiro de 2022. Entre outras medidas de detalhe técnico, foi estabelecido que:

The Flight Ops and the operator's Operations Engineering department, together with Safety, after becoming aware of the work planned for Luanda airport, developed a series of procedures in order to mitigate the risks before the operation starts (ORA - Operational Risk Assessment) with the limitations known and published in its Fleet Tech Com No. 04/2022/A330 of February 28, 2022. Among other measures of technical detail, it was established that:

- Durante as obras do Aeroporto, o horário praticado para os voos será em ambiente diurno;
- Os Comandantes (CM1) devem ter 500 horas no equipamento para operar a rota durante as diversas fases de obras no aeroporto, com aterragem mandatária pelo CM1;
- Inclusão em Self-briefing do diagrama de situação operacional para melhor compreensão do percurso a usar;

- During the airport works, the schedule for flights will be during the day;
- Captains (CM1) must have 500 hours on the equipment to operate the route during the different phases of works at the airport, with mandatory landing by CM1;
- Insertion of the operational situation diagram in the Self-briefing for a better understanding of the ground route to be used;

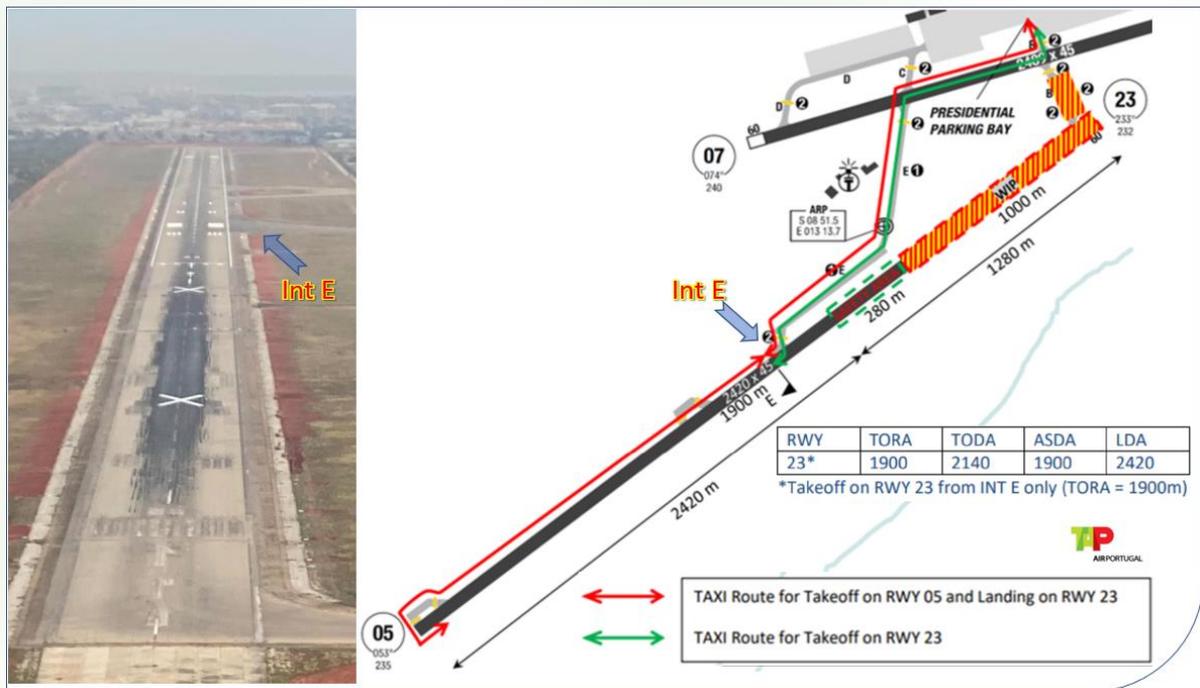


Figura 1 || Extrato do diagrama do procedimento de self-briefing

Figure 1 || Self-briefing procedure and diagram extract



A tripulação reportou que realizou e reviu várias vezes os cálculos para a decolagem, contudo, sem identificarem a correta posição de decolagem (interseção E), realizando os cálculos para toda a extensão da pista 23.

Na configuração dos parâmetros de performance para toda a extensão da pista, foi obtida uma decolagem FLX Temp (85% N1). A 7 segundos da decolagem (*lift-off*) e com 147 nós de velocidade indicada, foi selecionada a potência TOGA (-94% N1) que permitiu que a aeronave saísse do chão no limite da pista 23 com 163 nós. A massa da aeronave à decolagem foi calculada nos 191314 kg.

COMENTÁRIOS GPIAAF

O ajuste incorreto de compensadores ou seleção de flaps, o uso de parâmetros errôneos no cálculo de desempenho, dados de decolagem não atualizados no FMS após uma mudança tardia de pista ou a decolagem de uma interseção da pista com dados de desempenho para o comprimento total da pista, são alguns dos exemplos de eventos de segurança na decolagem e que aumentam o risco de saída de pista ou toque com a cauda.

Esses eventos podem ser evitados pelo cumprimento dos Procedimentos Operacionais Padrão (SOP) do FCOM, assegurando verificações cruzadas e dando à tripulação a oportunidade de identificar possíveis discrepâncias. Os exemplos de eventos de segurança acima listados mostram que ainda são cometidos erros, que normalmente ocorrem em situações de elevado stress e carga de trabalho da tripulação, mudanças de última hora ou solicitações exigentes do ATC, levando a indústria a desenvolver tecnologia para lidar com as limitações humanas conhecidas.

A Airbus introduziu nas suas aeronaves a segunda geração de funções de monitorização de decolagem (TOS2) nos modelos A350 em 2018, estando também disponível nas famílias A320 e A330 como opção.

O sistema TOS2 verifica se a aeronave está posicionada na pista pretendida e se o desempenho esperado da decolagem, com base nos dados inseridos no FMS pela tripulação, é compatível com a distância de pista disponível.

The crew reported that they performed and revised the take-off calculations several times, however, without identifying the intersection E as correct take-off position, performing the calculations for the entire length of runway 23.

In the calculations of the performance parameters for the entire length of the runway, a FLX Temp take-off with 85% N1 was obtained. At 7 seconds from take-off (lift-off) and with 147 knots of indicated airspeed, the TOGA power (-94% N1) was selected, which allowed the aircraft to get airborne at the edge of runway 23 with 163 knots. The take-off mass of the aircraft was calculated at 191314 kg.

GPIAAF COMMENTS

Incorrect trim or flaps settings, erroneous parameters used for the performance calculation, take-off data not updated in the FMS following a late runway change or take-off from a taxiway intersection when the computed performance for the entire length of runway, are a few examples of safety events during take-off which increases the risk of a runway overrun or tail strikes.

Those events can be avoided by complying with the FCOM Standard Operating Procedures (SOP), ensuring the crosschecks and allowing the flight crew the opportunity to identify discrepancies. The above listed safety events examples show that errors can still be made, which typically occur when there are stressful situations, high crew workload, last minute changes or demanding ATC requests, leading the industry to develop technology to cope with known human limitations.

Airbus introduced the second generation of take-off surveillance functions (TOS2) on its A350 aircraft in 2018 which is also available on A320 and A330 family aircraft as an option.

The TOS2 system checks that the aircraft is positioned on the intended runway and that the expected take-off performance based on data entered in the FMS by the crew is compatible with the runway distance available.



O TOS2 calcula a distância de descolagem (LOD) esperada com o conjunto de dados de desempenho inserido pela tripulação (massa, potência, Flaps, OAT e VR/V2) e compara com o comprimento de pista disponível selecionada no FMS para a descolagem. O cálculo do LOD tem em consideração as alterações de descolagem inserido na MCDU. Se o comprimento da pista disponível for menor que o LOD, o *scratchpad* da MCDU exibe à tripulação uma mensagem T.O RWY TOO SHORT.

Embora as funções de vigilância e monitorização de descolagem sejam consideradas como uma rede de segurança, embora não pretendam substituir uma aplicação completa das ações SOP, estas podem fornecer informações valiosas e antecipadas à tripulação para evitar uma condição de elevado risco potencial.

A frota do operador não está equipada com tal sistema TOS2.

Ações de mitigação do operador

Já após o evento, e atendendo à extensão no tempo das limitações da operação no aeroporto de Luanda, o operador reforçou as medidas para mitigar o risco na operação e divulgou um novo Fleet Tech Com N°10/2022/A330 de 13 de abril para a segunda fase das obras. As medidas consideradas à data incluem:

- Atualização do EFB TOP TR RWY 23 (TWY E) com melhorias na apresentação da informação à tripulação para seleção da pista para a descolagem.
- O operador informou que está a proceder a um estudo de viabilização para a implementação na sua frota de A330 Neo do sistema opcional TOS2.

Pelos dados recolhidos e após uma análise dos factos no contexto da ocorrência, o GPIAAF decidiu não aprofundar a investigação de segurança para além da análise realizada e das constatações imediatas, considerando o processo de avaliação encerrado.

TOS2 computes the Lift Off Distance (LOD) expected with the performance dataset entered by the crew (weight, thrust, Flaps, OAT and VR/V2) and compares it with the available runway length of the take-off runway selected in the FMS. The LOD computation considers any take-off shift entered in the MCDU. If the available runway length is lower than the LOD, the MCDU scratchpad displays a T.O RWY TOO SHORT message to the crew.

Although the Take-off Surveillance and Monitoring functions are considered a safety net and not intended to replace full application of SOP actions, it can provide valuable timely inputs to the crew to avoid such potentially high-risk situations.

The operator's fleet is not equipped with such TOS2 system.

Operator mitigation actions

After the event and given the time extension of the limitations of the operation at Luanda airport, the operator reinforced measures to mitigate the risk in the operation and released a new Fleet Tech Com N°10/2022/A330 of April 13 for the second phase of the works. The measures considered to date include:

- Update of the EFB TOP TR RWY 23 (TWY E) with improvements in information presentation to the crew for the selection of the take-off runway.
- The operator informed that it is carrying out a feasibility study for retrofitting the A330 Neo fleet with the optional TOS2 system.

Based on the collected data and after analysis of the facts in the occurrence context, GPIAAF decided not to proceed with a formal safety investigation, beyond the analysis carried out in this evaluation process, considering the process closed.

3. PROCESSOS DE INVESTIGAÇÃO || INVESTIGATION PROCESSES

Esta secção fornece detalhes de eventos relacionados com aeronaves sujeitos a uma investigação formal com o processo de investigação aberto ou concluído, bem como a publicação do respetivo relatório.

This section provides details of aircraft-related events subject to a formal investigation with the investigation process opened or completed with the publication of the related report.

3.1. Investigações Encerradas || Closed Investigations

3.1.1. Cessna 172 - Trafaria

Falha de motor em voo e subsequente manobra de amargem

|| In-flight engine failure followed by a ditching manoeuvre

1- SINOPSE

1- SYNOPSIS

PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 20/ACCID/2015		Classificação Classification Acidente Accident	
		Tipo de evento Type of event SCF(PP) Falha ou mau funcionamento de um sistema ou componente de aeronave (ligado a geradores de energia) System/componente failure or malfunction (power-plants)	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
Data Date 30-08-2015	Hora Time 11:40 UTC	Local Location 38°40.649'N 09°15.157'W Trafaria – Almada - Portugal	
AERONAVE AIRCRAFT			
Tipo Type CESSNA FR172H		N.º de série Serial No. 0318	Matrícula Registration CS-AHQ
Categoria Category Avião Airplane			Operador Operator Aero Vip
VOO FLIGHT			
Origem Origin Cascais (LPCS)		Destino Destination Cascais (LPCS)	
Tipo de voo Type of flight Aviação Geral - TA General Aviation - AW		Tripulação Crew 02	Passageiros Passengers 00
Fase do voo Phase of flight Manobra Maneuvering		Condições de luminosidade Lighting conditions Diurno Daylight	
CONSEQUÊNCIAS CONSEQUENCES			
Lesões Injuries	Tripulação Crew	Passageiros Passengers	Outros Other
Fatais Fatal	0	0	0
Graves Serious	0	0	0
Ligeiras Minor	2	0	0
Nenhuma None	0	0	0
Total	2	0	0
Danos na aeronave Aircraft damage Destruída Destroyed		Outros danos Other damage Derrame de hidrocarbonetos Hydrocarbons spillage	

2- DESCRIÇÃO FACTUAL DA OCORRÊNCIA

2- FACTUAL OCCURRENCE DESCRIPTION

História do voo

No dia 30 de agosto de 2015, pelas 11:05 UTC, uma aeronave Cessna FR172H com o registo CS-AHQ, descolou do aeródromo de Cascais (LPCS) para um voo de reboque de manga com trajeto previsto para o Guincho, linha de costa até Caxias, seguindo

History of the flight

On August 30th 2015, at 11:05 UTC, a Cessna FR172H aircraft registered CS-AHQ, took off from Cascais aerodrome (LPCS) for a banner towing flight planned to overfly Guincho, the shoreline to Caxias, then

posteriormente para Sul atravessando o Rio Tejo até à Fonte da Telha e regresso a Cascais.

Com 35 minutos de voo, após abandonarem Caxias e a cerca de 2 milhas náuticas da povoação da Cova do Vapor a 600 pés de altitude, o motor da aeronave começou a dar indícios de perda de potência com barulhos anormais identificados pelos pilotos.

O piloto à esquerda efetuou os procedimentos de deteção e resolução de anomalia do motor, sem conseguir reverter a situação. Já a voar sobre terra a 53 nós de velocidade terreno (ref. 1 da figura 1), numa tentativa de manter a aeronave em voo com as referidas limitações de potência, foi tomada a decisão de largar a manga na margem esquerda do rio Tejo.

A cerca de 450 pés de altura sobre o terreno selecionado (ref.2 fig.1), imediatamente após a largada da manga, o motor parou por completo tendo sido referido pelos pilotos que “a hélice parou após um grande estrondo”.

Já muito próximo da superfície da água, o piloto decidiu nivelar as asas, segurou o nariz em cima e amarou a aeronave (ref.3 fig.1).

heading south crossing the Tagus River to Fonte da Telha and back to Cascais.

With 35 minutes of flight time, after leaving Caxias and about 2 nautical miles from Cova de Vapor township, at about 600 feet, the aircraft's engine began to show signs of power loss with abnormal noises identified by both pilots.

The pilot on the left performed the troubleshooting procedures trying to solve the engine anomaly, without being able to reverse the situation. Already flying over land at 53 knots ground speed (ref. 1 of figure 1), to keep the aircraft in flight with the abovementioned power limitations, the decision was made to release the banner over the Tagus River left shore.

At about 450 feet above the selected terrain (ref.2 fig.1), immediately after releasing the banner, the engine completely stopped, having the pilots reported “the propeller stopped after a big knock”.

Already very close to the water surface, the pilot decided to level the wings, held the nose up and ditched the aircraft (ref.3 fig.1).



Figura 1

Figure 1

Detalhes locais com trajetória estimada e posição final da aeronave

Local details with estimated trajectory and aircraft resting position

3- CONSTATAÇÕES RELEVANTES

Após a abertura do cárter do motor e realizada uma avaliação detalhada dos danos, foi observada uma fratura por fadiga da cambota junto ao moente da biela #2 com propagação da superfície de fenda compatível com mecanismos de ruína por ciclos de carregamento evidenciando linhas de paragem por alteração cíclica dos esforços mecânicos aplicados ao componente.

3- RELEVANT FINDINGS

After opening the engine case and performing a detailed damage assessment, a crankshaft fatigue crack was observed near the connecting rod #2 journal with surface crack propagation compatible with failure mechanisms related with load cycles showing beach marks by cyclic mechanical stress loads applied to the component over time.

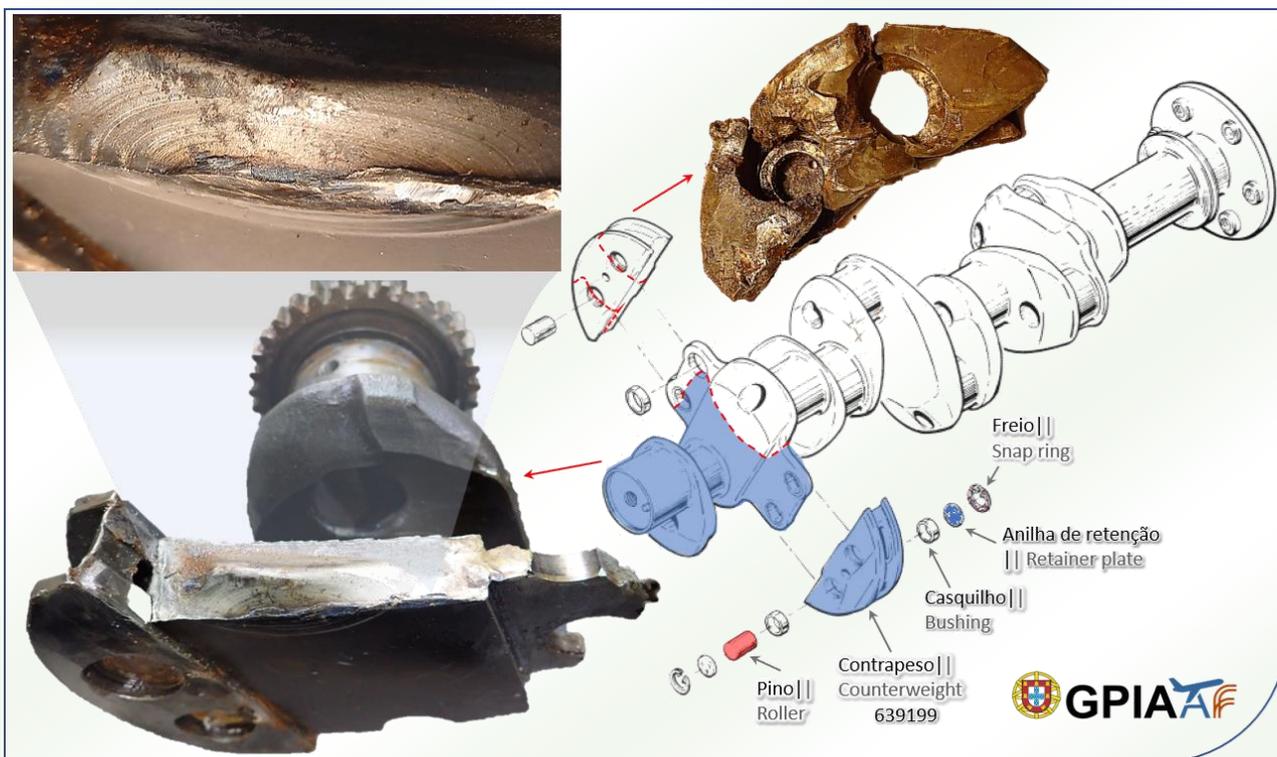


Figura 2 || Elementos do sistema CPVA e respetivos danos

Figure 2 || CPVA system layout and damage

Da avaliação da condição da aeronave, dos dados recolhidos dos ocupantes e dos dados disponíveis evidenciados na condição dos componentes, a investigação aponta como causa provável para a falha catastrófica do motor por fratura da cambota, a degradação continuada do sistema de absorção de vibrações por pêndulo centrífugo (CPVA).

From the assessment of the aircraft condition, the data collected from the occupants and from the available data exhibited in the condition of the components, the investigation establishes as probable cause for crankshaft failure, the centrifugal pendulum vibration absorption system's (CPVA) continued degradation over time.

Para esta degradação terá contribuído:

To this degradation will have contributed:

- o processo de inspeção e avaliação dos componentes do sistema CPVA durante o *overhaul* do

- the CPVA system components inspection/assessment process during engine

motor sem cumprimento das instruções de manutenção aplicáveis e,

- a decisão, por parte do prestador de serviços de manutenção, em manter o motor em operação após continuados sinais de vibrações reportadas, sem uma avaliação técnica completa e detalhada às suas causas.

Relativamente aos voos realizados por aeronaves monomotor sobre a água, ou no caso, em voo sobre a linha de costa, o evento reforça a necessidade de estas estarem equipadas com dispositivos de flutuação e respetivo treino dos ocupantes na sua utilização, por forma a não limitar ou condicionar as opções da tripulação na escolha dos locais para a manobra de emergência em caso de falha de motor.

No âmbito da manutenção e ao nível da intervenção em oficina de componentes autorizada, é essencial a atenção ao detalhe para uma inspeção e avaliação cuidada, seguindo escrupulosamente as indicações do fabricante. No caso de um técnico não se sentir capacitado para realizar uma tarefa nova, seja por falta de ferramenta, material, informação ou até formação, o técnico deve sinalizar o problema para que seja tomada uma decisão conjunta pela organização de manutenção e fabricante. Ignorar um problema não o fará desaparecer.

Por outro lado, os pilotos que, conscientemente, aceitam uma aeronave para voo que demonstre problemas de operação, estão a colocar-se numa posição de fragilidade podendo colocar em risco a missão, a aeronave e no limite a si próprio.

O relatório final do evento, que desenvolve em detalhe o modo e mecanismo de falha bem como uma análise completa às condições que levaram à sequência de eventos, pode ser consultado em:

overhaul without complying with applicable maintenance instructions, and,

- the maintenance service provider's decision to keep the engine in service after reports of sustained and continued vibrations, without a complete and detailed technical assessment of its causes

Regarding the flights of single-engined aircraft over water, or in this case, flying across the shoreline, the event reinforces the relevance to have the aircraft equipped with flotation devices and respective crew training in their usage, in order to ensure full availability of options to the crew when choosing the locations for the emergency manoeuvre in the event of engine failure.

Regarding the maintenance and the shop-level actions performed by an authorised service centre, a careful inspection and assessment with attention to detail is essential by rigorously following the manufacturer's instructions. If a technician does not feel qualified to perform a new task, either due to lack of tools, material, information or even proper training, the technician must signal the problem so that a joint decision can be taken by the maintenance organisation and the aircraft or engine manufacturer. Ignoring a problem will not make it disappear.

On the other hand, pilots who consciously accept an aircraft which demonstrates operating problems for flight, are putting themselves in a weakened position which may jeopardize the mission, the aircraft and, in the end, themselves.

The final report to the event, detailing the failure mode and mechanism as well as a complete analysis of the conditions that led to the sequence of events, can be found at:

<http://www.gpiaa.gov.pt/upload/membro.id/ficheiros/i007279.pdf>

3.1.2. Hughes 269C – Alcácer do Sal

Falha do motor em voo durante treino de autorotação || Engine failure in flight during autorotation training

1 - SINOPSE

1 - SYNOPSIS

PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 04/ACCID/2013		Classificação Classification Acidente Accident	
		Tipo de evento Type of event Falha ou mau funcionamento de um sistema ou componente de uma aeronave – grupo motopropulsor System/component failure or malfunction – powerplant SFC(PP)	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
Data Date 05-05-2013	Hora Time 09:15 UTC	Local Location N038° 20' 44", W008° 38' 03", Montevil – Alcácer do Sal	
AERONAVE AIRCRAFT			
Tipo Type HUGHES 269C		N.º de série Serial No. 1084	Matrícula Registration CS-HAZ
Categoria Category Helicóptero Helicopter			Operador Operator Escola de Aviação Aerocondor, S.A.
VOO FLIGHT			
Origem Origin Cascais (LPCS)		Destino Destination Cascais (LPCS)	
Tipo de voo Type of flight Aviação Geral - Instrução General Aviation - Training		Tripulação Crew 02	Passageiros Passengers 00
Fase do voo Phase of flight Em rota En-route		Condições de luminosidade Lighting conditions Diurno Daylight	
CONSEQUÊNCIAS CONSEQUENCES			
Lesões Injuries	Tripulação Crew	Passageiros Passengers	Outros Other
Fatais Fatal	0	0	0
Graves Serious	0	0	0
Ligeiras Minor	0	0	0
Nenhuma None	2	0	0
Total	2	0	0
Danos na aeronave Aircraft damage Substanciais Substantial		Outros danos Other damage Nenhum None	

2 - DESCRIÇÃO FACTUAL DA OCORRÊNCIA

2 - FACTUAL OCCURRENCE DESCRIPTION

História do voo

Um helicóptero HUGHES 269C, descolou do Aeródromo de Cascais (LPCS) no dia 5 de maio de 2013, pelas 07:50, com um piloto instrutor e um aluno piloto a bordo para um voo de instrução em duplo comando onde estavam previstos os procedimentos de autorotação após simulação de falha de motor em voo.

Durante o treino, pelas 09:15, na zona do estuário do Sado, foi selecionada uma área de pinhal pouco denso

History of the flight

A HUGHES 269C helicopter, departed from Cascais Airfield (LPCS) on May 5th, 2013, at 07:50, with an instructor pilot and a student pilot on board to perform an instruction flight using dual command, where autorotation procedures were foreseen after simulating an in-flight engine failure.

During the training, around 09:15, flying over the Sado estuary, an area of sparse pine forest was selected for

para a referida manobra de falha de motor simulado em voo e consequente autorrotação. A aeronave foi posicionada nos 2500ft de altitude e foi reduzida a potência do motor para uma configuração semelhante à de motor desligado.

Segundo o relato dos pilotos, ao ser reduzida a potência do motor para iniciar a manobra de treino, este deixou de debitar potência.

O piloto instrutor assumiu o controlo da aeronave e desenvolveu os procedimentos para uma aterragem de emergência no local previamente seleccionado após tentar, sem sucesso, colocar o motor em funcionamento.

Na final curta, o piloto instrutor referiu que foi confrontado com a presença de árvores na trajetória da aeronave, o que o levou a aumentar o passo para ultrapassar o obstáculo, fazendo diminuir a velocidade e consequente diminuição de rotação do rotor principal, energia que seria usada para amortecer o contacto com o solo.

O contacto com o solo acabou por ser violento em resultado de um arredondar (*flare*) com o rotor com baixa energia.

Uma das pás do rotor principal colidiu e fraturou a cauda, após o que o helicóptero rodou sem controlo imobilizando-se praticamente na posição invertida.

the aforementioned simulated in-flight engine failure manoeuvre and consequent autorotation. The aircraft was positioned at 2500ft and engine power was reduced to a configuration similar to engine off.

According to the pilots' report, when power was reduced to initiate the training manoeuvre, the engine stopped producing power.

The instructor pilot took the control of the aircraft and performed the procedures for an emergency landing at the previously selected location, after unsuccessfully trying to restart the engine.

While on short final, the instructor pilot mentioned that he encountered trees in the trajectory of the aircraft, which led him to increase the collective pitch to overcome the obstacle, reducing the speed and consequent decrease in the main rotor rotation, energy that would be used later to dampen the ground contact.

The contact with the ground was violent as a result of a flare with a main rotor in low energy state.

One of the main rotor blades struck and fractured the tail, the helicopter rotated out of control, becoming immobilized nearly in the inverted position.



Figura 1 ||
Detalhes do voo e posição final da aeronave

Figure 1 ||
Flight details and aircraft resting position

3 - CONSTATAÇÕES RELEVANTES

Da avaliação da condição da aeronave, dos dados recolhidos dos ocupantes e da condição dos componentes avaliados, a investigação aponta como causa provável para o evento a falha do motor em voo durante um exercício de autorrotação com falha simulada de motor.

Embora não tenha sido determinada a causa para a paragem do motor, foram determinadas as seguintes condições como percursos prováveis para a falha:

- Um movimento rápido de redução da manete de potência para o regime de ralenti, contrariamente ao referido no Manual de Voo.
- Uma falha nos procedimentos de atualização dos manuais operacionais que potenciou uma ausência de verificação diária da correta operação da mistura e do regime de ralenti, conforme referido no Manual de Voo.

É importante que os pilotos ganhem experiência na manobra de autorrotação realizada a várias velocidades, adquirindo competências para a devida ação sobre os comandos de voo por forma a gerir a velocidade, rotações do rotor, praticando a máxima razão de planeio ou a velocidade mínima de descida. A decisão de usar a velocidade do ar e rotações do rotor apropriadas para as condições reais, deve ser instintiva por forma a atingir o terreno previamente selecionado para a aterragem.

Tal formação em manobras e procedimentos de emergência em helicópteros (EAP) *emergency and abnormal procedures* deve, sempre que possível, ser realizada em ambiente de simulador (FSTD), pelo menos numa primeira fase. Se a formação for realizada na aeronave próxima ao solo e/ou obstáculos, será essencial uma análise de risco aprofundada para desenvolver controlos de risco eficazes para evitar a perda de controlo da aeronave em voo.

A *European Helicopter Safety Team* (EHEST) detalhou na sua publicação “*Specific hazards involved in simulating systems failures and malfunctions in*

3 - RELEVANT FINDINGS

From the assessment of the aircraft’s condition, the data collected from the occupants and from the assessed condition of the components, the investigation establishes as probable cause for the event the engine failure during flight when performing an autorotation exercise with simulated engine failure.

While the cause for the engine failure could not be determined, the following conditions have been determined as likely precursors to the failure:

- A quick movement during the power reduction to idle speed, contrary to what is mentioned in the Flight Manual.
- A failure in the procedures for updating operation manuals that, in the end, led to a lack of a daily check to verify the correct operation of the mixture and the idling speed, as mentioned in the Flight Manual.

It is important that pilots gain experience in the autorotation manoeuvre performed at various speeds, acquiring skills for the proper action on the flight controls in order to manage speed, rotor rotations, practicing the maximum glide rate or the minimum descent speed. The decision to use the appropriate airspeed and rotor speeds for the actual conditions must be instinctive in order to reach the previously selected terrain for landing.

Such training in helicopters emergency and abnormal procedures (EAP) should, whenever possible, be carried out in a simulator environment (FSTD), at least in a first phase. If the training is conducted on the aircraft close to the ground and/or obstacles, a previous thorough risk analysis will be an essential step to develop effective risk controls and avoid loss of control of the aircraft in flight.

The *European Helicopter Safety Team* (EHEST) detailed in its publication “*Specific hazards involved in simulating systems failures and malfunctions in helicopters during flight*”², a set of good practices on



*helicopters during flight*², um conjunto de boas práticas sobre riscos identificados que todos os pilotos envolvidos nesta operação devem conhecer.

identified risks that all pilots involved in this operation should be aware of.

O relatório final do evento pode ser consultado em:

The final report may be accessed at:

<http://www.gpiaa.gov.pt/upload/membro.id/ficheiros/i007281.pdf>

² https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/EASA_EHEST_HE_11.pdf

3.1.3. CESSNA 152 – Vilar da Luz (LPVL)

Paragem do motor em voo e aterragem de emergência

Inflight engine shutdown followed by emergency landing

1- SINOPSE

1- SYNOPSIS

PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 2021/ACCID/04		Classificação Classification Acidente Accident	
		Tipo de evento Type of event Falha ou mau funcionamento de um sistema ou componente de uma aeronave (grupo motopropulsor) System/component failure or malfunction – powerplant	
SFC(PP)			
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
Data Date 18-11-2021	Hora Time 09:12 UTC	Local Location N41° 15' 14.459" W8° 29' 50.102" – Água Longa - Santo Tirso, Portugal	
AERONAVE AIRCRAFT			
Tipo Type CESSNA C152		N.º de série Serial No. 152-80125	Matrícula Registration CS-EDT
Categoria Category Avião Aircraft			Operador Operator Nortávia – Transportes Aéreos SA
VOO FLIGHT			
Origem Origin LPVL (Vilar da Luz - Portugal)		Destino Destination LPVL (Vilar da Luz - Portugal)	
Tipo de voo Type of flight Aviação geral – Instrução General Aviation - Training		Tripulação Crew 02	Passageiros Passengers 00
Fase do voo Phase of flight Descolagem Take-off		Condições de luminosidade Lighting conditions Diurno Daylight	
CONSEQUÊNCIAS CONSEQUENCES			
Lesões Injuries	Tripulação Crew	Passageiros Passengers	Outros Other
Fatais Fatal	0	0	0
Graves Serious	0	0	0
Ligeiras Minor	0	0	0
Nenhuma None	2	0	0
Total	2	0	0
Danos na aeronave Aircraft damage Substanciais Substantial		Outros danos Other damage Nenhuns None	

2- DESCRIÇÃO FACTUAL DA OCORRÊNCIA

2- FACTUAL OCCURRENCE DESCRIPTION

História do voo

No dia 18 de novembro de 2021 uma aeronave Cessna 152 descolou do aeródromo de Vilar da Luz às 8:13 para um voo de instrução com um instrutor e uma aluna piloto a bordo.

History of the flight

On November 18th, 2021, at 8:13 a Cessna 152 aircraft took off from Vilar da Luz aerodrome for an instructional flight with an instructor and a student pilot on board.

Após realizarem algumas manobras de treino numa área dedicada, o instrutor decidiu regressar ao aeródromo por se verificar uma atmosfera turbulenta, inviabilizando os objetivos da lição de voo.

Já em circuitos de aeródromo, pelas 09:03 foi realizada uma manobra de tocar e andar na pista 16.

Durante a subida inicial no rumo da pista, aos 1000 pés estimados (MSL) correspondendo a cerca de 350 pés acima do solo (AGL), ao iniciar uma volta à direita para o vento cruzado, o motor perdeu potência por completo (ref. A on fig. 1).

A aeronave foi configurada para a aterragem, contudo, devido à elevada velocidade na final, não estavam reunidas as condições para uma manobra em segurança o que levou o piloto instrutor a optar por um segundo local mais à frente, permitindo uma gestão da energia recorrendo à alteração da posição dos *flaps*.

After performing some training manoeuvres in a dedicated area, the instructor decided to return to the aerodrome as the objectives of the flight lesson were unattainable due to the turbulent atmosphere.

Already in aerodrome circuit, at 09:03 a touch and go manoeuvre was performed on runway 16.

During the initial climb on the runway heading, at an estimated 1000 feet (MSL), about 350 feet above the ground (AGL), when initiating a right turn into the crosswind, the engine lost all power (ref. A on fig. 1).

The aircraft was configured for landing, however, due to the high speed on final, the conditions for a safe manoeuvre were not met, which led the instructor pilot to choose a second location for the landing further ahead, allowing energy management by changing the flaps position.



Figura 1 || Figure 1

Detalhe da trajetória estimada e posição final da aeronave

Aircraft estimated trajectory detail and final position

Lesões e danos

A cabine permaneceu intacta permitindo que os tripulantes saíssem da aeronave sem lesões.

Os danos na hélice são consistentes com o motor estar parado no momento do impacto com o obstáculo.

Injuries and damage

The cockpit remained intact allowing the crew to egress the aircraft unharmed.

Propeller damage was consistent with a stopped engine at impact with the obstacle.

3- CONSTATAÇÕES RELEVANTES

Sistema de alimentação por carburador

O motor Lycoming O-235-L2C é equipado com um carburador do tipo *updraft*, com *venturi* de boia de nível constante, instalado na sua parte inferior.

O arranjo e funcionamento do sistema do carburador como um todo, depende da interação de várias peças móveis com reduzidas tolerâncias de funcionamento, requerendo por esse motivo uma atenção e cuidado extremo, tanto no processo de fabrico como nas ações de manutenção consequentes. Com o seu princípio físico de funcionamento a recorrer ao conceito de mistura ar-combustível por efeito de venturi e boia de nível constante, são observados problemas e limitações de interferências entre peças móveis do conjunto. Estas são responsáveis por falhas no regular funcionamento do sistema de manutenção de nível da cuba e, por consequência, por falhas de funcionamento de motores.

Em 2005 o OEM introduziu no mercado uma nova tecnologia de fabrico, substituindo as boias ocas de latão unidas por processo de soldadura a estanho, por boias sólidas de material epoxy.

Esta tecnologia veio resolver alguns dos problemas identificados há vários anos relacionados com questões de flutuabilidade das boias que, segundo o fabricante³, cerca de 50% dos problemas identificados com mau funcionamento de carburadores aeronáuticos reportados ao FAA estavam relacionados com mau funcionamento das boias. Relativamente ao movimento entre peças e possibilidade de interferência entre estas, o conceito manteve-se praticamente inalterado.

Apesar dos danos externos estruturais encontrados no corpo do carburador com origem e, apenas em consequência da aterragem de emergência, o carburador apresentava um aspeto cuidado com os filtros sem contaminação ou presença de água na cuba.

3- RELEVANT FINDINGS

Carburetor system

The Lycoming O-235-L2C engine is equipped with an updraft, venturi float-type, fixed jet carburetor mounted on the bottom.

The arrangement and operation of the carburetor system, as a whole, rely on the interaction of various moving parts with reduced operating tolerances, requiring therefore extreme attention and care, both in the manufacturing process and in the subsequent maintenance actions. With its physical principle of air-fuel mixture by venturi effect and constant float level operation, problems and limitations of interference between moving parts of the set are observed. These mechanical interferences, promoting wear from rubbing, are responsible for failures in the regular operation of the float in the bowl and consequently, for engine failures.

In 2005, the OEM introduced in the market a new manufacturer technology to the floats, replacing the hollow brass soldered floats by a solid epoxy material.

This technology solved some of the problems identified over the years related to float buoyancy issues, which, according to the OEM³, about 50% of malfunctioning identified faults in aviation carburetors and reported to FAA, concerned float malfunctions. Regarding the parts movement and its interference possibility, the design concept has remained practically unchanged since its origin.

Despite the external structural damage found in the carburetor body in result of the emergency landing, the carburetor presented a careful appearance with the filters without contamination or presence of water in the bowl.

³ <https://msacarbs.com/company/product-innovation/>

Durante a avaliação interna do conjunto foram identificadas duas anomalias relevantes no interior da cuba, caracterizadas por interferências entre peças móveis, em específico:

- 1) Grupilha do veio da boia (1b) com a parede exterior da cuba (1a),
- 2) Boia (2b) com a parede interior da cuba (2a),

During the internal evaluation of the set, two relevant anomalies were identified inside the tank, characterized by interference between moving parts, in particular:

- 1) Float shaft cotter pin (1b) with bowl wall (1a),
- 2) Float valve pontoon (2b) with the bowl's throttle bore wall (2a),

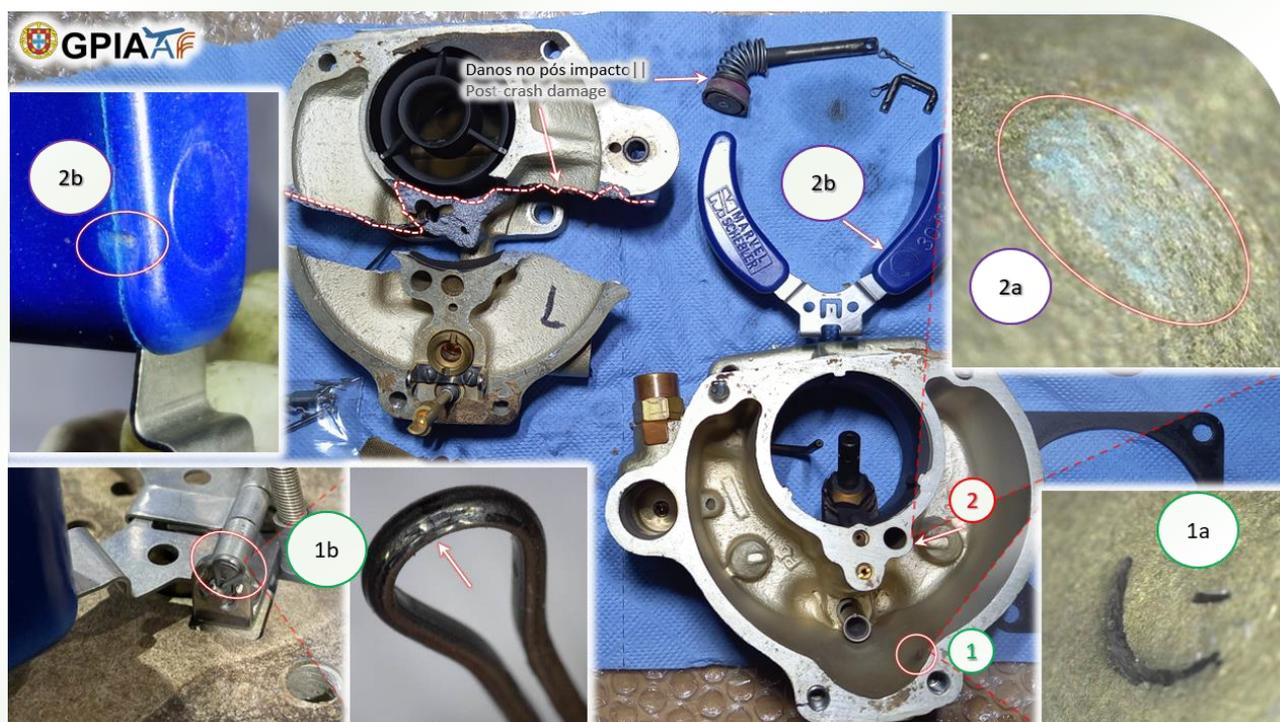


Figura 2 || **Figure 2**

Detalhe dos danos encontrados no carburador

Carburetor findings

Ambas as anomalias detetadas terão resultado de incumprimento dos requisitos de separação entre peças especificados no manual do fabricante (MSACSM Rev-1 Chg-0 de 15 maio 2013).

Both discrepancies detected resulted from non-compliance with clearance requirements between parts as specified in the manufacturer's manual (MSACSM Rev-1 Chg-0 of 15 May 2013).

Da avaliação realizada foi constatado um desalinhamento do conjunto das boias e seu suporte promovendo ambos os contactos 1 e 2 acima discriminados na figura 2. É provável que o contacto 1, embora fora das especificações, não tenha contribuído para a prisão mecânica do conjunto. Já relativamente à anomalia 2, com sinais claros de desgaste por fricção entre a boia e a parede interna da cuba, este terá provavelmente, motivado a prisão do conjunto e inviabilizado a entrada de combustível na cuba e consequente paragem do motor.

The performed assessment revealed a misalignment on the float assembly and their support promoting both contacts 1 and 2 as above described in figure 2. It is likely that contact 1, although outside the specifications, did not contribute to the mechanical seizure of the set. Regarding anomaly 2, with clear signs of wear due to rubbing between the float and the inner wall of the bowl, this probably caused the assembly to seize and made it impossible for fuel to enter the bowl and consequently resulted in the engine failure.

Histórico de manutenção

A análise aos registos históricos de manutenção da aeronave acidentada revelou que esta foi importada do Reino Unido em 2020 entrando ao serviço do operador nacional ainda com matrícula G-BMXA, posteriormente integrada nos serviços da Escola de pilotagem após a obtenção do certificado de aeronavegabilidade nacional em agosto de 2021.

Os registos indicam que no dia 28 de outubro de 2021 a aeronave sofreu uma perda parcial de potência enquanto realizava um voo de instrução tendo o piloto instrutor reportado que o motor evidenciou um funcionamento irregular perdendo 70 a 80% da potência que o levou a declarar e aterrar em emergência. Já no chão a aeronave apresentou um comportamento normal, tendo os serviços de manutenção declarado a aeronave apta para voo após pequenas correções menores. Após este evento, a aeronave voou 146 horas sem registo de anomalias até ao voo do acidente.

Os registos do referido carburador (SN:MSC38110) mostram que a última inspeção (*overhaul*) foi realizada em maio de 2016 pelo próprio fabricante, a MSAC, onde são evidenciados os passos da instalação e inspeção final do conjunto.

II. Assembly and Final Inspection.

1. Check float level and clearance.
2. Torque nozzle and secure lock tabs.
3. Inspect bowl and throttle body assemblies before closing.
4. Inspect & Calibrate altitude compensating mixture bellows
5. Lubrication applied to accel. pump, assemble throttle body & bowl assembly
6. Leak / Flow test completed per APS-AT-00004 and applicable Test Specification.
7. Drain carburetor
8. Torque throttle body and bowl screws
9. All lock tabs and final wire tie secure.

MECH	INSP

Extrato do form de reparação do fabricante VC 55022 03/09 || VC 55022 03/09 OEM repair form extract

O carburador acidentado foi enviado para o fabricante com o objetivo de ser analisado sob supervisão do NTSB e FAA. As principais conclusões do exame realizado apontam para a confirmação das duas zonas de interferência descritas na figura 2.

Maintenance records

Analysis of maintenance records revealed that the event aircraft was imported from the United Kingdom in 2020, entering in to service with the national operator still registered as G-BMXA, later integrated into the pilot training organization after obtaining the national airworthiness certificate in August 2021.

The records specify that on October 28th, 2021, the aircraft suffered a partial loss of power while performing an instruction flight, with the flight instructor reporting that the engine exhibited an irregular operation, losing 70 to 80% of the power that led him to declare emergency and land. On the ground, the aircraft behaved normal. The maintenance services returned the aircraft to service after a few minor corrections. After this event, the aircraft flew for an additional 146 hours without anomalies until the accident flight.

The records of the failed carburetor (SN:MSC38110) show that the last overhaul inspection was performed in May 2016 by the manufacturer itself, MSAC, where the assembly and final inspection steps were evidenced.

The damaged carburetor was sent to the manufacturer for review under NTSB and FAA oversight. The main conclusions point to the confirmation of the two observed interference zones described on figure 2 above.

4- CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS

Da avaliação da condição da aeronave bem como dos dados disponíveis evidenciados na condição dos seus componentes e dados recolhidos dos tripulantes, a investigação aponta como causa mais provável para o evento a falha do motor por um deficiente funcionamento interno do carburador com interrupção de alimentação de combustível, que resultou numa aterragem de emergência bem-sucedida.

Para a falha interna do carburador terá contribuído a interferência mecânica entre a boia e a cuba que terá provocado um desgaste por fricção, criando um sulco na boia e limitando o livre movimento desta na cuba.

Tendo em consideração as fragilidades encontradas no processo de aferição e garantia de ausência de interferência das boias na cuba durante o processo de manutenção dos carburadores da MSAC, é entendimento da investigação que o fabricante deverá reavaliar o processo de instalação final das boias na cuba, considerando tal tarefa como tarefa crítica e garantindo uma inspeção independente conforme regulamentação aplicável.

O relatório final do evento pode ser consultado em:

<http://www.gpiaa.gov.pt/upload/membro.id/ficheiros/i007289.pdf>

4 - CONCLUSIONS & COMMENTS

From the assessment of the aircraft's condition as well as the condition of the examined components and the data collected from the crew, the investigation establishes as most probable cause for the event the engine failure due to an internal malfunction of the carburetor by fuel starvation, which resulted in a successful emergency landing.

To the carburetor internal failure may have contributed the mechanical interference between the float and the bowl, which caused wear by rubbing, creating a groove in the float and limiting its free movement in the bowl.

Taking into account the weaknesses found in the current version of the MSAC carburetor maintenance process regarding the floats to bowl clearance check, the investigation encourages the manufacturer to reassess the process of final installation of the floats in the bowl by considering this as a critical task and ensuring that an independent inspection is performed as per applicable regulations.

The final report may be accessed at:

3.2. Investigações Abertas || Open Investigations

3.2.1. Airbus A321-251N - Ponta Delgada (LPPD)

Confronto na pista de uma aeronave com uma viatura de manutenção, durante a aterragem

||

Aircraft encounter with a maintenance vehicle on the runway, during landing

1- SINOPSE

1- SYNOPSIS

PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 2022/SINCID/01		<i>Classificação Classification</i> Incidente grave Serious Incident	
		<i>Tipo de evento Type of event</i> ATM/CNS Gestão de tráfego aéreo / Comunicações, navegação ou problemas nos serviços de vigilância Air traffic management / Communications, navigation or surveillance servisse issues	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 13-05-2022	<i>Hora Time</i> 10:03 UTC	<i>Local Location</i> N37°44'27.7" W025°41'39.8" – Ponta Delgada (LPPD), Portugal	
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Tipo Type</i> Airbus A321-251N		<i>N.º de série Serial No.</i> MSN: 8270	<i>Matrícula Registration</i> CS-TJI
<i>Categoria Category</i> Avião Airplane			<i>Operador Operator</i> TAP Air Portugal
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> LPPT (Lisboa - Portugal)		<i>Destino Destination</i> LPPD (Ponta Delgada - Portugal)	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> Transporte Aéreo Comercial Commercial Air Transport		<i>Tripulação Crew</i> 06	<i>Passageiros Passengers</i> 180
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Aterragem Landing		<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	0	0	0
Graves Serious	0	0	0
Ligeiras Minor	0	0	0
Nenhuma None	6	180	1
Total	6	180	1
<i>Danos na aeronave Aircraft damage</i> nenhuns None		<i>Outros danos Other damage</i> nenhuns None<	

2- DESCRIÇÃO FACTUAL DA OCORRÊNCIA

Na manhã do dia 13 de maio de 2022, no aeroporto de Ponta Delgada nos Açores, o Serviço de Controlo de Tráfego Aéreo (ATS) era assegurado por apenas um controlador (CTA) em posição unificada (APP e TWR). Após ter realizado o processo de rendição de um colega, pelas 09:02, o CTA autorizou a

2- FACTUAL OCCURRENCE DESCRIPTION

On the morning of May 13th, 2022, at Ponta Delgada (Azores) airport, the Air Traffic Service (ATS) was provided by a single controller (ATCO) working in a unified position (APP and TWR). After the shift-handover process with a colleague, at 09:02 the ATCO authorized an aircraft to take-off from runway 12 in



descolagem de uma aeronave da pista 12 em uso, dedicando-se de seguida a outras tarefas como a atualização do ATIS e análise de reservas de espaço aéreo.

Pelas 09:30, com duas aeronaves em aproximação, um Dash 8-200 para a pista 12 e um A321 para a pista 30, uma equipa de manutenção e respetiva viatura foi autorizada pelo CTA para entrar e permanecer na pista por forma a efetuar trabalhos de manutenção programados no sistema de ILS (UHF “Glide Path” GP) da pista 30, equipamento este de radio-ajuda que foi dado como fora de serviço por NOTAM: *ILS GP FREQ 332.600 MHZ RWY 30 U/S DUE TO MAINT.*

Durante a aproximação, a tripulação do A321 solicitou o procedimento ILS para a pista 30, o que foi negado pelo ATS devido ao ILS estar inoperativo. Em sequência, a tripulação solicitou o LOC R30 que foi também negado pelo mesmo motivo, levando a tripulação a replicar que o NOTAM apenas mencionava GS inoperativo. Mais tarde, o CTA na aproximação de Ponta Delgada autorizou o A321 a prosseguir para o NAVPO e ILS R30.

Às 09h57, já em condições visuais e abaixo de 4000 pés, o A321 foi autorizado a aterrar na pista 30, recebendo do CTA instruções adicionais de, em caso de borrego, subir em frente até aos 2.000 pés, ou abaixo, devido a outro tráfego em aproximação à pista 12.

Às 10h00, durante o *flare*, o piloto em monitorização observou uma carrinha branca sobre a linha lateral direita da pista 30, tendo sido de imediato iniciada uma manobra de borrego. O CTA, após se aperceber da manobra, deu instrução para o A321 voltar à esquerda, tendo a tripulação de seguida informado sobre a presença do veículo na pista.

use, then engaged in other tasks such as updating the ATIS or analysing airspace reserves.

At 09:30, with two aircraft inbound, a Dash 8-200 for runway 12 and an A321 for runway 30, a maintenance team and their vehicle were authorized by the ATCO to enter and remain on the runway in order to carry out scheduled maintenance work on the ILS system (UHF “Glide Path” GP) on runway 30, a navigation aid which had been given as out of service by NOTAM: *ILS GP FREQ 332.600 MHZ RWY 30 U/S DUE TO MAINT.*

During the approach, the A321 crew requested an ILS procedure for runway 30, that was denied by the ATS due to the ILS being unserviceable. In sequence, the crew requested LOC R30 that was also denied due to the same reason, leading the crew to reply that the NOTAM only mentions GS inoperative. Later, Ponta Delgada approach ATCO cleared the A321 to proceed to NAVPO and ILS R30.

At 09:57, already in visual conditions and below 4000ft, the A321 was cleared to land on runway 30, receiving from the ATCO additional instructions, in the event of a go-around, to climb straight ahead and climb to 2000ft, or below, due other traffic inbound for runway 12.

At 10:00, during the landing flare, the pilot monitoring spotted a white van over the line on the right side of the runway 30 and a go-around manoeuvre was initiated. The ATCO, after realizing the manoeuvre, instructed the A321 to turn left, having the crew informed the ATCO of the vehicle on the runway.



Figura 1 || Figure 1

Estimativa das posições relativas da aeronave e veículo || Estimated relative positions of the aircraft and vehicle

A equipa de manutenção, após o sobrevoo da aeronave, abandonou de imediato a pista comunicando às operações do aeroporto e ao CTA toda a situação.

NOTA: Todas as horas indicadas são horas UTC e consideradas nesta fase como provisórias.

The maintenance team, after the overflight of the aircraft, immediately abandoned the runway communicating to operations and ATCO the situation.

NOTE: The times mentioned are all UTC and at this phase considered preliminary.

3- SOBRE A INVESTIGAÇÃO

O GPIAAF foi notificado do evento pelo operador aeroportuário poucos minutos após o evento, tendo iniciado um processo de avaliação com recolha de evidências.

Após o referido processo de avaliação, o GPIAAF abriu um processo de investigação de segurança às causas do incidente grave, 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 do órgão ATC e os respetivos fatores organizacionais,

3- ABOUT THE INVESTIGATION

GPIAAF was notified of the event by the airport operator soon after the occurrence, having initiated an assessment process with the gathering of evidence.

Following the assessment process, GPIAAF opened a safety investigation into the causes of this serious incident 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 explore:

- the ATC operation and its respective organisational factors,



- procedimentos envolvidos na coordenação das operações de terra,
- os fatores humanos envolvidos,
- fatores técnicos e equipamentos disponíveis,
- as medidas de gestão do risco relativamente às incursões de pista.

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 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.

- procedures involved in the coordination of ground operations,
- the human factors involved,
- technical factors and equipment availability,
- risk management measures regarding runway incursions.

The safety investigation carried out by GPIAAF has the sole purpose of identifying causal and contributing factors involved in accidents or incidents, in order 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 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 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.

3.2.2. Cessna 152 & AgustaWestland EH101 - Almada

Airprox entre duas aeronaves em voo VFR

||

Airprox with two VFR aircraft

1- SINOPSE

1- SYNOPSIS

PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 2022/SINCID/02		Classificação Classification Incidente grave Serious Incident	
		Tipo de evento Type of event AIRPROX Perda de separação entre aeronaves em voo Loss of separation between aircraft in flight	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
Data Date 27-01-2022	Hora Time 15:08 UTC	Local Location Lagoa de Albufeira, Portugal	
AERONAVE AIRCRAFT			
Tipo Type Cessna 152 & AgustaWestland EH101		N.º de série Serial No. F15201575 & 5088	Matrícula Registration HA-BDN & 19601
Categoria Category Avião & Helicóptero Airplane & Helicopter			Operador Operator OATC & FAP
VOO FLIGHT			
Origem Origin Cascais (LPCS) & Montijo (LPMT) - Portugal		Destino Destination Cascais (LPCS) & Montijo (LPMT) - Portugal	
Tipo de voo Type of flight Aviação Geral – Instrução e Treino & Militar General Aviation – Instructional and training & Military		Tripulação Crew 02 & 03	Passageiros Passengers 00 & unk
Fase do voo Phase of flight Em rota En-route		Condições de luminosidade Lighting conditions Diurno Daylight	
CONSEQUÊNCIAS CONSEQUENCES			
Lesões Injuries	Tripulação Crew	Passageiros Passengers	Outros Other
Fatais Fatal	0	0	0
Graves Serious	0	0	0
Ligeiras Minor	0	0	0
Nenhuma None	5	unk	0
Total	5	unk	0
Danos na aeronave Aircraft damage Nenhuns None		Outros danos Other damage Nenhuns None<	

2 - DESCRIÇÃO FACTUAL DA OCORRÊNCIA

2 - FACTUAL OCCURRENCE DESCRIPTION

História do voo (1)

Um helicóptero militar a voar do mar em direção à Lagoa de Albufeira a manter 1000 ft de altitude e um Cessna 152 em voo de instrução de navegação VFR usando o Túnel de acesso a Sul/Este e a manter a mesma altitude a prosseguir para Évora.

A tripulação do helicóptero, após visualização da outra aeronave, procedeu a uma manobra de evasão pela esquerda sem ter sido visto pela outra aeronave a voar

History of the flight (1)

Traffic separation was compromised when a military helicopter flying from the sea towards Lagoa de Albufeira at 1000 ft and a Cessna 152 in VFR navigation instruction flight using the Tunnel to access South/East maintaining the same altitude when proceeding to Évora.

The helicopter's crew, after seeing the Cessna 152, performed a left turn to avoid the collision. Both

rumo Sul. As aeronaves prosseguiram para os seus destinos sem outras ocorrências.

Ambas as aeronaves estavam em contacto com o serviço de informação de voo prestado pela NAV Portugal, num voo visual em regras VFR.

A sequência temporal, com base nas comunicações e informação radar, fornece os seguintes dados:

15:08:46 PUMA 01, TRAFFIC AT YOUR 10 O’CLOCK 2NM ON SHORELINE MAINTAINING 1000 FEET. REPORT TRAFFIC INSIGHT! - PUMA01, SEARCHING FOR TRAFFIC NOW AT 1000 FEET AT LAGOA DE ALBUFEIRA.

15:09:32 Ambas as aeronaves mantiveram a rota de colisão sem estarem à vista uma da outra.

15:09:48 O helicóptero efetuou uma manobra evasiva pela esquerda em subida, depois de avistar o Cessna 152 à mesma altitude.

A tripulação do helicóptero foi alertada pelo controlador de tráfego aéreo (CTA) para um tráfego às suas 10 horas à mesma altitude, contudo não referiu a sua direção. Adicionalmente, o CTA nunca avisou a tripulação do Cessna 152 da presença do outro tráfego, conforme requerido pelos regulamentos aplicáveis.

aircraft proceeded to the destination without further occurrences.

Both aircraft were in contact with the flight information service provider, NAV Portugal, on a visual VFR flight.

The time sequence, based on communications and radar information, provides the following data:

15:08:46 PUMA 01, TRAFFIC AT YOUR 10 O’CLOCK 2NM ON SHORELINE MAINTAINING 1000 FEET. REPORT TRAFFIC INSIGHT! - PUMA01, SEARCHING FOR TRAFFIC NOW AT 1000 FEET AT LAGOA DE ALBUFEIRA.

15:09:32 Both aircraft maintained the collision heading without being in sight of each other.

15:09:48 The helicopter performed an evasive manoeuvre to the left and climbing, after spotting the Cessna 152 at the same altitude.

The helicopter crew was alerted by the air traffic controller (ATCO) of the traffic at 10 o'clock and at the same altitude, however the ATCO did not mention their direction. Additionally, the ATCO never advised the Cessna 152 crew of the presence of other traffic, as required by applicable regulations.



Figura 1 || **Figure 1**
 Sequência e trajetória das aeronaves || Aircraft trajectory and sequence

História do voo (2)

Na manhã do dia 2 de junho de 2022, pelas 08:45, uma aeronave Cessna 152 em voo a solo de instrução saiu de Cascais usando o Túnel de acesso para Sul com intenção de voar até Évora.

Pelas 08:50 um helicóptero EH101 descola da sua base no Montijo voando para Sudoeste em direção ao mar para a área de treino atribuída.

Ambas as aeronaves depositaram plano de voo VFR estando ambas visíveis no radar. O CTA, que prestava o serviço de aproximação de Lisboa, estava em contacto rádio apenas com o helicóptero, pois o Cessna terá perdido contacto rádio após a saída de Cascais e por falha na seleção dos rádios.

Pelas 09:00 as aeronaves cruzaram-se a Sul da Lagoa de Albufeira, sem separação vertical e sem que o CTA tenha alertado a aeronave com quem mantinha contacto rádio para a iminência de colisão.

NOTA: Todas as horas indicadas são horas UTC e consideradas nesta fase como provisórias

2 - SOBRE A INVESTIGAÇÃO

O GPIAAF foi notificado dos eventos pelos respetivos operadores, tendo iniciado processos de avaliação com recolha de evidências.

Após os referidos processos de avaliação, o GPIAAF abriu um processo de investigação de segurança às causas dos incidentes graves, 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 do órgão ATC e os respetivos fatores organizacionais,
- procedimentos envolvidos na coordenação das operações de gestão de tráfego aéreo,
- os fatores humanos envolvidos,
- fatores técnicos e equipamentos disponíveis,
- as medidas de gestão do risco relativamente à prevenção de colisão em voo entre aeronaves VFR.

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

History of the flight (2)

On the morning of June 2, 2022, at 08:45, a Cessna 152 aircraft on a solo instructional flight left Cascais using the South Access Tunnel with the intention of flying to Évora.

At 08:50 an EH101 helicopter takes off from its base in Montijo flying southwest towards the sea to the assigned training area.

Both aircraft filed a VFR flight plan with both being visible on radar. The ATCO, which provided the Lisbon approach service, was in radio contact only with the helicopter, as the Cessna lost radio contact after leaving Cascais and due to failure to select the radios.

At 09:00 the aircraft crossed to the south of Lagoa de Albufeira, without vertical separation and without the ATCO having alerted the aircraft with which it was in radio contact that a collision was imminent.

NOTE: The times mentioned are all UTC and at this phase considered preliminary.

2 - ABOUT THE INVESTIGATION

GPIAAF was notified of the events by the operators, having initiated assessment processes with the gathering of evidence.

Following the mentioned assessment processes, GPIAAF opened a safety investigation into the causes of the serious incident 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 explore:

- the ATC operation and its respective organisational factors,
- procedures involved in the coordination of ground operations,
- the human factors involved,
- technical factors and equipment availability,
- risk management measures regarding mid-air collisions avoidance on VFR traffic.

The safety investigation carried out by GPIAAF has the sole purpose of identifying causal and contributing factors involved in accidents or incidents, in order 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



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 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.

judicial or administrative proceedings to apportion blame or liability.

Within the scope defined by 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 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.

4. PROCESSOS DE COOPERAÇÃO || COOPERATION PROCESSES

Este capítulo fornece detalhes sobre os processos de cooperação realizados por organismos de investigação e prevenção de acidentes homólogos com o apoio e participação do GPIAAF pela nomeação de um representante acreditado para a investigação.

This chapter provides details of cooperation processes carried out by homologous accident investigation and prevention authorities with GPIAAF support and participation by the nominated accredited representative to the investigation.

4.1. AIRBUS A320-214 Copenhaga (EKCH)

PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 2022/COOP/03		Classificação Classification Incidente Grave Serious Incident		
		Tipo de evento Type of event TBD A ser determinado To be determined		
OCORRÊNCIA OCCURRENCE				
Data Date 08-04-2022	Hora Time 10:33 UTC	Local Location Copenhaga CPH - RWY 30 - N55° 37' 43", E012° 38' 49"		
AERONAVE AIRCRAFT				
Tipo Type AIRBUS A320-214	N.º de série Serial No. 4145	Matrícula Registration CS-TNV	Categoria Category Avião Aircraft	Operador Operator TAP Air Portugal
VOO FLIGHT				
Origem Origin Lisboa (LPPT)		Destino Destination Copenhaga (EKCH)		
Tipo de voo Type of flight Transporte Aéreo Comercial Commercial Air Transport		Tripulação Crew 06	Passageiros Passengers 103	
Fase do voo Phase of flight Aterragem Landing		Condições de luminosidade Lighting conditions Diurno Daylight		
CONSEQUÊNCIAS CONSEQUENCES				
Lesões Injuries	Tripulação Crew	Passageiros Passengers	Outros Other	
Fatais Fatal	0	0	0	
Graves Serious	0	0	0	
Ligeiras Minor	0	0	0	
Nenhuma None	6	103	0	
Total	6	103	0	
Danos na aeronave Aircraft damage Nenhum None		Outros danos Other damage Nenhum None		

Durante a sequência de aterragem, a tripulação de voo decidiu abortar a aterragem tendo o piloto aos comandos iniciado uma manobra de borrego.

Ao aplicar a potência requerida para a manobra de Take-off/Go-around (TOGA), a aeronave a baixa altitude começou a guinar para a esquerda, não ganhando altitude e velocidade conforme esperado e causando dificuldades à tripulação para manter o controlo da aeronave.

During the landing sequence, the flight crew decided to abort the landing, and the pilot flying initiated a go-around manoeuvre.

Upon applying Take-off/Go-around thrust (TOGA), the aircraft at low altitude started veering to the left and did neither climb nor accelerate as expected by the flight crew, which temporarily made it difficult for the flight crew to maintain control of the aircraft.

A tripulação notou uma indicação de desbloqueio referente à porta(s) do reversor de potência do motor nº.1, estando o motor nº.1 em *idle*.

A tripulação recuperou o controlo da aeronave e estabeleceu uma linha de subida em monomotor para uma altitude de segurança.

Durante a subida, a tripulação declarou emergência (“Mayday”) e realizou as listas de verificação apropriadas.

O Controle de Tráfego Aéreo realizou a vectorização radar para uma aterragem prioritária na pista 22L onde a aeronave aterrou sem mais ocorrências.

O incidente grave ocorreu em ambiente diurno e em condições meteorológicas visuais (VMC).

Não houve feridos nas 109 pessoas a bordo.

Este evento está a ser investigado pela Autoridade de investigação Dinamarquesa (AIB).

Enquanto representante do Estado de registo e do operador, o GPIAAF continuará a disponibilizar o apoio necessário à investigação aberta ao evento pelo Estado da ocorrência.

The flight crew noticed an indication for engine no. 1 thrust reverser door(s) to be unlocked. Engine no. 1 was at idle thrust.

The flight crew regained control of the aircraft and established a single engine climb toward a safe altitude.

During the climb, the flight crew declared an emergency (“Mayday”) and performed relevant checklists.

Air Traffic Control issued radar vectors for a priority landing on runway 22L where the aircraft landed without any further occurrences.

The serious incident occurred in daylight and under Visual Meteorological conditions (VMC).

There were no injuries to the 109 persons onboard.

This event is being investigated by the Danish Accident Investigation Board (AIB).

As the representative of the State of registry and operator, GPIAAF will continue to provide the necessary support to the investigation in progress by the State of occurrence.



Figura 1 ||

Detalhes da condição do rev#1



Figure 1

Rev#1 condition detail

4.2. BRM Landafrica - La Juliana (Sevilla)

PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 2021/COOP/06		Classificação CIAIAC CIAIAC Classification Acidente Accident	
		Tipo de evento Type of event ARC Contacto anormal com a pista Abnormal runway contact	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
Data Date 28-10-2021	Hora Time 16:00 LT	Local Location RWY 09 - Aeródromo de La Juliana (Sevilla)	
AERONAVE AIRCRAFT			
Tipo Type BRM Landafrica	N.º de série Serial No. 07/21/0328S-SP	Matrícula Registration EC-HE6	Operador Operator Privado Private
VOO FLIGHT			
Origem Origin Camarenilla (Toledo)		Destino Destination La Juliana (Sevilla)	
Tipo de voo Type of flight Aviação Geral (UL) General Aviation (UL)		Tripulação Crew 01	Passageiros Passengers 00
Fase do voo Phase of flight Aterragem Landing		Condições de luminosidade Lighting conditions Diurno Daylight	
CONSEQUÊNCIAS CONSEQUENCES			
Lesões Injuries	Tripulação Crew	Passageiros Passengers	Outros Other
Fatais Fatal	0	0	0
Graves Serious	0	0	0
Ligeiras Minor	0	0	0
Nenhuma None	1	0	0
Total	1	0	0
Danos na aeronave Aircraft damage Substanciais Substantial		Outros danos Other damage Nenhum None	

No dia 28 de outubro de 2021, o piloto e proprietário do ULM Land Africa deslocou-se ao aeródromo de Camarenilla (Toledo) para recolher a sua nova aeronave ultraleve tendo descolado em direção ao aeródromo de La Juliana (Sevilha). A aterragem foi dura com o trem de nariz, provocando a fratura deste e danos nas pás da hélice.

On Thursday, October 28th, 2021, the pilot and owner of the ULM Land Africa went to the Camarenilla aerodrome (Toledo) to pick up his new ultralight aircraft and took off for La Juliana aerodrome (Seville). On landing, it hit hard with the nose leg, causing it to break it and damaging the propeller blades.



Figura 1 || Figure 1
Condição do trem de nariz do ultraleve || Ultralight nose landing gear condition



A causa determinada pelo CIAIAC para o acidente foi a aterragem com velocidade vertical excessiva com toque inicial na pista com o trem de nariz.

O piloto saiu ileso do evento e a aeronave sofreu danos substanciais no trem de aterragem.

Este evento foi investigado pela Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (CIAIAC) de Espanha com a colaboração do GPIAAF enquanto representante do Estado de fabrico da aeronave.

O relatório final pode ser consultado em:

The cause of the accident determined by CIAIAC was a landing with excessive vertical speed, impacting first with the nose wheel.

The pilot was unharmed and the aircraft suffered substantial damage to the landing gear.

This event was investigated by the Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (CIAIAC) of Spain assisted by GPIAAF representing the State of manufacturer.

The final report may be accessed at:

<https://prod.fomento.gob.es/organos-colegiados/ciaiac/ultraligeros-motorizados-ulm/2021/a-025-2021>

5. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA || SAFETY RECOMMENDATIONS

Esta secção fornece detalhes sobre as recomendações de segurança emitidas no período de referência, dando ainda a conhecer eventuais desenvolvimentos ou encerramento de Recomendações de Segurança emitidas no passado pelo GPIAAF.

This section provides details on new safety recommendations issued in the reference quarter, as well as any significant developments or closing actions from safety recommendations issued in the past by the GPIAAF.

5.1. Recomendações de segurança emitidas || Issued safety recommendations

5.1.1. CESSNA 152 – Vilar da Luz (LPVL) – 2021/ACCID/04

Tendo em conta as fragilidades encontradas no método de aferição e garantia de ausência de interferência das boias na cuba durante o processo de manutenção dos carburadores da MSAC, a investigação emitiu uma recomendação de segurança para que o fabricante reavalie o processo de instalação final das boias na cuba, considerando tal tarefa como tarefa crítica e garantindo uma inspeção independente conforme regulamentação aplicável.

Taking into account the weaknesses found in the current version of MSAC's carburetor maintenance process regarding the floats to bowl clearance check, the investigation issued a safety recommendation to the manufacturer to reassess the final installation process of the floats in the bowl by considering it as a critical task and assuring that an independent inspection takes place as per applicable regulations.

À Marvel-Schebler Aircraft Carburetors (MSAC),

Recomendação de Segurança Nº PT.SIA 2022/001

recomenda-se que o fabricante reavalie o processo de verificação de interferências dos componentes constituintes no sistema de manutenção de nível constante dos seus carburadores, por forma a que estas tarefas sejam consideradas tarefas críticas e sujeitas a uma inspeção independente realizada por um técnico qualificado conforme requerido na Parte 145.A.48 da EASA.

To Marvel-Schebler Aircraft Carburetors (MSAC),

Safety recommendation N. PT.SIA 2022/001

it is recommended that the manufacturer reassess the assembly process method for checking the constant fuel level system constituent components clearances or interference on carburetors, in order to consider those tasks as critical tasks requiring an independent inspection by a qualified person as required by EASA part 145.A.48.

5.2. Seguimento de recomendações de segurança || Safety recommendations follow-up

Nenhuma.

None.

6. DIVERSOS || MISCELLANEOUS

6.1. Alterações a relatórios || Report amendment

Esta secção contém adendas ou correções a relatórios publicados pelo GPIAAF.

This section contains additions or corrections to reports published by the GPIAAF.

Nenhum.

None.

6.2. Documentação publicada || Published documentation

Esta secção contém documentos elaborados e publicados pelo GPIAAF, decorrentes de eventos reportados, com o intuito de fornecer dados devidamente analisados e expostos de uma forma que possibilite a fácil consulta dos mesmos.

This section contains documents prepared and published by GPIAAF, resulting from reported events, in order to provide data properly analysed and exposed in a way that allows easy consultation.

Nenhum.

None.

6.3. Participação em eventos || Event participation

Esta secção contém informações sobre a participação do GPIAAF em atividades com representação da Unidade de Aviação Civil (UAC).

This section contains information on GPIAAF's participation in Civil Aviation Unit (UAC) representation activities.

6.3.1. ECAC || ECAC

Reunião do grupo de peritos de investigação de acidentes e incidentes aéreos da CEAC (ACC/56)

Meeting of the ECAC air accident and incident investigation group of experts (ACC/56)

Budapeste, 5 de abril de 2022

Budapest, 5 of April 2022

A 56ª reunião do Grupo de Peritos em Investigação de Acidentes e Incidentes Aéreos (ACC) teve lugar em Budapeste no dia 5 de abril de 2022.

The 56th meeting of the Group of Experts on Air Accident and Incident Investigation (ACC) took place in Budapest on the 5th of April 2022.



Crispin Orr (AAIB, Reino Unido) presidiu à reunião que foi organizada pelo Gabinete de Segurança dos Transportes da Hungria.

30 Estados-Membro do CEAC, DG MOVE, EASA, EUROCONTROL, IATA, OACI, observadores e indústria aeronáutica discutiram as ocorrências de 2021 e ouviram novidades sobre investigações e desenvolvimentos em curso.

O GPIAAF participou apresentando ao plenário a sua experiência na investigação de eventos envolvendo aeronaves do Anexo 1. Levantaram-se preocupações relativas à falta de padronização dos requisitos e à supervisão de tal atividade entre os Estados-Membro da EASA, que impedem uma ação eficaz sobre a segurança operacional através de recomendações de segurança.

6.3.2. ESASI || ESASI

Seminário Regional da Sociedade Europeia de Investigadores de Segurança Aérea (ESASI) 2022

Budapeste, 6-7 de abril de 2022

A comunidade europeia de segurança aérea reuniu-se em Budapeste para o tão aguardado seminário da ESASI nos dias 6 e 7 de abril de 2022. Esta seria a primeira reunião 'presencial' da ESASI desde Derby em 2019, que tinha sido originalmente planeada e reservada para a primavera de 2020.

O evento foi apoiado pelo Gabinete de Segurança dos Transportes da Hungria, sob o ministério da Inovação e Tecnologia.

O tema deste evento foi "Manter o Ímpeto" e abrangeu um vasto leque de tópicos, incluindo uma atualização da Airbus e da EASA sobre questões 5G em matéria de segurança aérea, fotogrametria 3D em locais de acidentes com helicópteros, aviação geral na Hungria, investigações militares e civis na Noruega, acidentes de para-quedismo na Suécia e propostas para melhorar a segurança de voo nos aeródromos da AG um pouco por todo o lado.

Mr. Crispin Orr (AAIB, United Kingdom) chaired the meeting which was hosted by the Transport Safety Bureau of Hungary.

30 ECAC Member States, DG MOVE, EASA, EUROCONTROL, IATA, ICAO, observers and aviation industry discussed 2021 occurrences and heard updates on current investigations and developments.

GPIAAF participated by delivering a presentation to the plenary on its experience of investigating events involving Annex 1 aircraft. Concerns were raised about the lack of standardisation of requirements and oversight of such activity among EASA member states, the implications of which prevent effective safety action through the means of safety recommendations.

European Society of Air Safety Investigators (ESASI) Regional Seminar 2022

Budapest, 6-7 of April 2022

The European aviation safety community met in Budapest for the long-awaited ESASI seminar on the 6th and 7th of April 2022. This would be the first ESASI 'in-person' meeting since Derby in 2019 - and had been originally planned and booked for Spring of 2020.

The event was supported by the Transport Safety Bureau of Hungary, under the Ministry for Innovation and Technology.

The theme of this event was 'Maintaining the Momentum' and comprised of a wide range of topics including an update by Airbus and EASA on 5G issues in relation to air safety, 3-D photogrammetry on helicopter accident sites, general aviation in Hungary, military and civil investigations in Norway, parachute accidents in Sweden and proposals for improved flight safety at GA aerodromes everywhere.



O GPIAAF fez uma apresentação sobre a gravação de comunicações de fundo e ambiente sonoro nas estações de trabalho do controlo de tráfego aéreo; traçando a história desta questão através de acidentes do passado e revendo a evolução das recomendações de segurança e os seus efeitos sobre os requisitos da OACI e os regulamentos europeus atuais, nomeadamente o requisito ATS.OR.460.

GPIAAF gave a presentation on the recording of background communications and aural environment of ATC workstations; tracing the history of this issue through accidents of the past and reviewing the evolution of safety recommendations and their effect on ICAO requirements and present-day European regulations, namely ATS.OR.460 requirements.

6.3.3. IPIAAM || IPIAAM

Aviation Safety Week - Workshop de Segurança Operacional na Aviação Civil:

Cabo Verde, 11-13 de abril de 2022

A convite da autoridade homóloga de Cabo Verde e no âmbito do protocolo de cooperação assinado em maio de 2021, o diretor do GPIAAF participou no *Workshop de Segurança Operacional na Aviação Civil*, integrado na *Aviation Safety Week* que decorreu entre 11 e 15 de abril na Ilha do Sal

Integrando um painel tendo como tema “O contributo das autoridades de investigação de acidentes para a melhoria da segurança na aviação”, fez uma apresentação sobre o modo como o GPIAAF trabalha e a importância de as autoridades de investigação de acidentes terem uma organização e processos robustos, elevada competência técnica nos seus quadros e uma boa interação com as partes envolvidas, para a qualidade do resultado final das investigações e para o sucesso das ações de melhoria da segurança.

A apresentação suscitou o mais vivo interesse da audiência, na qual se encontrava todo o sector aeronáutico de Cabo Verde bem como representantes da ICAO, da EASA, das autoridades de investigação dos países que integram a BAGAIA, da TAP e da Universidade da Beira Interior, entre outras entidades.

Aviation Safety Week - Civil Aviation Safety Workshop:

Cabo Verde, 11-13 of April 2022

By Cabo Verde Safety Investigation Authority invitation and within the scope of the cooperation protocol signed in May 2021, the GPIAAF director participated in the Civil Aviation Safety Workshop, as part of the Aviation Safety Week that took place between 11 and 15 of April in Sal Island.

As part of a panel on the theme “The contribution of accident investigation authorities to the improvement of aviation safety”, he delivered a presentation on how GPIAAF works and the importance of accident investigation authorities having a robust organization and processes, staff high technical competence and underlining the need for a good interaction with the involved parties, aiming the high quality of investigations and for the success of the safety improvement actions.

The presentation aroused high interest of the audience, which included the entire aeronautical sector of Cape Verde as well as representatives of ICAO, EASA, Safety investigation authorities of the BAGAIA constituent countries, TAP Portugal and University of Beira Interior, among other entities.



6.3.4. EASA - CASIA || EASA - CASIA

Reunião anual EASA-CASIA 2022

Colónia, 11 a 12 de maio de 2022

A reunião anual EASA-CASIA (Autoridades de Investigação da Segurança da Aviação Civil) realizou-se na sede da EASA em formato híbrido nos dias 11 e 12 de maio.

A reunião anual de coordenação tem como objetivo a partilha das metas alcançadas e progressos realizados no processo Europeu de gestão dos riscos de segurança operacional, bem como estimular as melhores práticas com partilha e análise de dados de segurança operacional entre as autoridades de investigação (SIAs) e a EASA, destinadas a identificar e avaliar riscos sistémicos.

Estiveram presentes cerca de 100 representantes das SIAs de toda a Europa, da EASA e da Comissão Europeia (DG MOVE).

Annual EASA-CASIA meeting 2022

Cologne, 11-12 of May 2022

The annual EASA-CASIA meeting (Civil Aviation Safety Investigation Authorities) was held at EASA headquarters in a hybrid format on the 11th and 12th of May.

The objective of the annual coordination meeting is to share the main achievements on the progress made with the European safety risk management process, as well as to stimulate ways forward in the data exchange and analysis processes between the safety investigation authorities (SIAs) and EASA aimed to identify and assess systemic risks.

There were around 100 representatives participating from SIAs from around Europe, EASA and the European Commission (DG MOVE).



O GPIAAF participou ativamente na reunião com uma apresentação de partilha de experiências na investigação de acidentes e incidentes graves ocorridos com aeronaves Anexo 1, bem como das preocupações relativas a uma ausência de normalização regulamentar entre os Estados Europeus que serviria de base para futuras melhorias efetivas na segurança operacional nesse domínio.

GPIAAF was among the active participants at the meeting and delivered a presentation which shared its experience of investigating Annex 1 accidents and serious incidents as well as concerns over the lack of standardisation and an adequate, equal framework across European States which would serve as the foundation for effective safety improvements in this domain.

6.4. Outros assuntos || Other topics

No dia 5 de maio de 2022, o Tribunal da Relação de Lisboa emitiu um Acórdão sobre o recurso n.º 48/17.6MCLSB.L1, no âmbito do processo penal relativo ao acidente envolvendo uma aeronave Cessna 152 com registo CS-AVA na praia da Costa da Caparica em 02 de agosto de 2017.

On the 5th of May 2022, the Lisbon Court of Appeal has issued a sentence regarding the criminal case relating to an accident involving a Cessna 152 aircraft registered CS-AVA at Costa da Caparica beach, on August 2nd, 2017.

Nesse Acórdão fica claro que o relatório da investigação de segurança não pode ser utilizado no processo por constituir prova proibida, sob pena de o único objetivo de melhoria da segurança que têm os relatórios de investigação do GPIAAF poder ficar seriamente comprometido no futuro por eventual retenção de informação por parte dos envolvidos nos acidentes. O Acórdão deixa também claro que compete ao Ministério Público fazer a sua própria investigação de forma totalmente independente da investigação de segurança a cargo do GPIAAF.

This sentence makes it clear that the safety investigation report cannot be used in the proceeding as it constitutes prohibited evidence, otherwise the purpose of improving safety which GPIAAF investigation reports have, could be seriously compromised in the future by possible retention of information from the parties involved in accidents. The sentence also makes it clear that it is up to the Public Prosecutor to carry out its own investigation independently from the safety investigation carried out by GPIAAF.

Embora não represente ainda uma clarificação completa relativamente a não se dever utilizar os relatórios de investigação para a atribuição de culpas ou responsabilidade, o GPIAAF regozija-se com o teor deste Acórdão, o qual vem reforçar aquilo que vem desde sempre defendendo junto do Ministério Público e de outras partes.

Although it does not yet represent a complete clarification regarding safety investigation reports not being used for the attribution of blame or liability, the GPIAAF is pleased with the sentence, which reinforces what it has always defended before the Public Prosecutor's Office and other parties.