



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*

AVIAÇÃO CIVIL CIVIL AVIATION



PRIVADO || PRIVATE / G-MY00

Perda de controlo em voo ||

Loss of control-inflight

***Sítio de Marim – Quelfes - Olhão,
Portugal***

05 de outubro de 2017, 16:11 UTC ||

2017, October 05th, 16:11 UTC

Kolb Twinstar Mk IIIM

**RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO
DE SEGURANÇA**

Ocorrência de Acidente

**SAFETY INVESTIGATION
REPORT**

Accident Occurrence

08/ACCID/2017

FINAL

PÁGINA DEIXADA EM BRANCO PROPOSITADAMENTE

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

Nota: A fotografia do ULM¹ tirada por Richard Davies.

Note: Photo of the ULAC taken by Richard Davies.

¹ Aeronaves ultraleves || Microlight aircraft

RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DE SEGURANÇA DE ACIDENTE

||

ACCIDENT SAFETY INVESTIGATION REPORT

PARTICULAR || PRIVATE

Kolb Twinstar Mk IIIM

G-MYOO

PERDA DE CONTROLO EM VOO || LOSS OF CONTROL-INFLIGHT

Sítio de Marim - Quelfes

Olhão

PORTUGAL

05 de outubro 2017 - 16:11 UTC

2017, 05th October, 16:11 UTC

Publicação || Published by:

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

Endereço || Postal Address:

Praça Duque de Saldanha, 31 - 4.º
1050-094 Lisboa
Portugal

Telefones || Telephones:

(+ 351) 21 273 92 30

Notificação de acidentes/incidentes || *Accident/incident notification:*

(+ 351) 915 192 963 / (+351) 272 739 255

Fax: + 351 21 791 19 59

E-mail: geral@gpiaaf.gov.pt

Internet: www.gpiaaf.gov.pt

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 them. Where you want to use their material you will need to contact them directly.

Controlo documental || Document control

Informações sobre a publicação original <i>Original publication details</i>	
Título Title	Privado <i>Private</i> / Kolb Twinstar Mk IIIM / G-MYOO LOC-I Perda de controlo em voo <i>Loss of control-inflight</i>
Tipo de Documento Document title	Relatório de investigação de segurança <i>Safety Investigation Report</i>
N.º do Documento Document ID	AC_08/ACCID/2017_RF
Data de publicação Publication date	2018-05-25

Registo de alterações no caso de o Relatório ter sido alterado após a sua publicação original <i>Track of changes where the report has been altered following its original publication</i>		
Revisão. <i>Revision</i>	Data <i>Date</i>	Resumo das alterações <i>Summary of changes</i>

PREFÁCIO || FOREWORD

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

Em conformidade com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944, com o Regulamento (UE) n.º 996/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20/10/2010, e com o n.º 3 do art.º 11º do Decreto-lei n.º 318/99, de 11 de Agosto, a investigação e o relatório correspondente não têm por objetivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades.

NOTA IMPORTANTE:

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

Safety investigation is a technical process aiming to accidents prevention and comprises the gathering and analysis of evidences, in order to determine the causes and, when appropriate, to issue safety recommendations.

In accordance with Annex 13 to the International Civil Aviation Organisation Convention (Chicago 1944), EU Regulation Nr. 996/2010 from the European Parliament and Council (20th OCT 2010) and article 11, nr. 3 of Decree-Law nr. 318/99 (11th AUG 1999), it is not the purpose of any the safety investigation process and associated investigation report to apportion blame or liability.

IMPORTANT NOTE:

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

Este relatório foi publicado em duas línguas, Português e Inglês.

Em caso de discrepâncias, o texto em Português terá prevalência.

This report was published in two languages, Portuguese and English.

In the event of any discrepancy between these versions, the Portuguese text shall prevail.

ÍNDICE || TABLE OF CONTENTS

TÍTULO TITLE	PÁGINA PAGE
PREFÁCIO FOREWORD.....	5
ÍNDICE TABLE OF CONTENTS.....	6
SINOPSE SYNOPSIS	7
NOTIFICAÇÃO NOTIFICATION.....	8
1. INFORMAÇÃO FACTUAL FACTUAL INFORMATION	8
1.1. História do Voo History of the flight	8
1.2. Investigação no campo Field investigation	9
1.3. Danos na Aeronave Damage to aircraft	10
1.4. Outros danos Other damage.....	10
1.5. Informação do Piloto Pilot Information	10
1.6. Informação da aeronave Aircraft information	11
1.6.1. Massa e Centragem Mass and balance	14
1.7. Informação meteorologia Meteorological information.....	14
1.8. Informação do campo de voo Airfield information	14
1.9. Técnicas de Investigação Utilizadas Useful or effective investigation techniques.....	15
1.13 Informação médica e patológica Medical and pathological information	16
1.14 Incêndio Fire	16
2. ANÁLISE ANALYSIS	18
3. CONCLUSÕES CONCLUSIONS	18
3.1. Evidências Findings	18
3.2. COMENTÁRIOS DO GPIAAF GPIAAF COMMENTS	19
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA SAFETY RECOMMENDATIONS	20

SINOPSE || SYNOPSIS

PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 08/ACCID/2017		Classificação <i>Classification</i>	
		Acidente / <i>Accident</i>	
		Tipo de evento <i>Type of event</i>	
		LOC-I Perda de controlo em voo <i>Loss of control inflight</i>	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
Data <i>Date</i>	Hora <i>Time</i>	Local <i>Location</i>	
05-10-2017	16:11 UTC ²	Sítio de Marim – Quelfes – Olhão - PORTUGAL 37° 02' 29" N 007° 48' 22" W	
AERONAVE AIRCRAFT			
Aeronave <i>Aircraft</i>		N.º de série <i>Serial Nr.</i>	Matrícula <i>Registration</i>
Kolb Twinstar Mk IIIM		PFA 205-12200	G-MYOO
Categoria <i>Category</i>			Operador <i>Operator</i>
Avião asa fixa <i>Fixed wing airplane</i>			PARTICULAR <i>PRIVATE</i>
VOO FLIGHT			
Origem <i>Origin</i>		Destino <i>Destination</i>	
Voo local <i>Local flight</i>		Voo local <i>Local flight</i>	
Tipo de voo <i>Type of flight</i>		Tripulação <i>Crew</i>	Passageiros <i>Passengers</i>
Lazer <i>Pleasure</i>		01	00
Fase do voo <i>Phase of flight</i>		Condições de luminosidade <i>Lighting conditions</i>	
Aproximação <i>Approach</i>		Diurno <i>Daylight</i>	
CONSEQUÊNCIAS CONSEQUENCES			
Lesões <i>Injuries</i>	Tripulação <i>Crew</i>	Passageiros <i>Passengers</i>	Outros <i>Other</i>
Fatais <i>Fatal</i>	01	-	-
Graves <i>Serious</i>	-	-	-
Ligeiras / Nenhuma <i>Minor / None</i>	-	-	-
Danos na aeronave <i>Aircraft damage</i>		Outros danos <i>Other damage</i>	
Destruída <i>Destroyed</i>		Nenhuns <i>None</i>	

Uma aeronave ultraleve de asa fixa com dois pilotos de nacionalidade britânica a bordo descolou de um aeródromo privado perto de Marim-Quelfes, em Olhão, num voo local para treino de proficiência. Depois de executar dois toca-e-anda numa pista semi-preparada, o piloto fez uma aterragem final para desembarcar o outro piloto. Voltou a descolar da pista 18, com uma volta pela esquerda a subir, e quando passava à vertical do campo perdeu o controlo direcional da aeronave e entrou em perda de sustentação que provocou o embate violento da aeronave no solo.

A fixed-wing microlight aircraft with two pilots of British nationality aboard took off from a private airfield at near Marim-Quelfes in Olhão for a local flight aiming proficiency training. After performing two touch-and-goes on a semi-prepared runway, the pilot made a final landing to disembark the other pilot. He returned for takeoff from runway 18, with a left turn to climb and when he passed field overhead, lost the directional control of the aircraft and entered in stall that caused the violent crash of the aircraft in the ground.

² Todas as horas referidas neste relatório, salvo indicação em contrário, são horas UTC. || *All times referred in this report, unless otherwise specified, are UTC time.*

NOTIFICAÇÃO || NOTIFICATION

O GPIAAF foi notificado pouco depois da ocorrência e, depois de garantida a proteção das evidências relevantes, uma equipa de investigação de aviação civil deslocou-se na manhã do dia seguinte para o local do acidente com vista à recolha de evidências.

GPIAAF was notified shortly after the occurrence and, after assuring that the relevant evidences was kept undisturbed, an investigation team travelled in the early morning of the next day to the accident scene with the main purpose of collecting evidence at the site.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL || FACTUAL INFORMATION

1.1. História do Voo || History of the flight

Uma aeronave ultraleve de asa fixa com dois tripulantes de nacionalidade inglesa a bordo, descolou de um aeródromo privado no Sítio de Ma-rim-Quelfes em Olhão num voo local para treino de proficiência.

A fixed-wing microlight aircraft with two pilots of British nationality aboard, took off from a private airfield at the site of Marim-Quelfes in Olhão on a local flight for proficiency training.

Depois de efetuar dois toca-e-anda numa pista semi-preparada³, o piloto fez uma aterragem final para desembarcar o passageiro que também era piloto.

After performing two touch-and-go on a semi-prepared runway⁴ the pilot made a final landing to disembark the other pilot.

Voltou a descolar da pista 18, com uma volta pela esquerda a subir, e quando passava à vertical do campo perdeu o controlo direcional da aeronave e entrou em perda de sustentação que provocou o embate violento da aeronave no solo (figura 3).

He returned to takeoff from runway 18, with a left turn to climb and when he passed to the vertical of the field, lost the directional control of the aircraft and entered in stall that caused the violent crash of the aircraft in the ground (figure 3).

O piloto encontrava-se encarcerado nos destroços da aeronave em paragem cardiorrespiratória, tendo o óbito sido declarado no local por uma equipa do INEM.

The pilot was found incarcerated in the wreckage of the aircraft in a cardiac arrest, and the death was declared on site by a medical emergency services (INEM) team.

A meteorologia era de céu limpo, temperatura 25º C, vento fraco do quadrante sul e com mais de 10 km de visibilidade.

The meteorology was clear sky day, temperature 25º C, wind calm from the South and with more than 10 km of visibility.

³ Pista semi-preparada – É uma superfície para aterragem não pavimentada que foi limpa de detritos e obstruções.

⁴ Semi-prepared runway - Is an unpaved landing surface which has been cleared of debris and obstructions.

**Figura 1 || Figure 1****Posição final do G-MYOO || Final resting position of G-MYOO**

1.2. Investigação no campo || Field investigation

A aeronave chocou com um muro em pedra numa atitude pronunciada de nariz em baixo. O impacto rompeu completamente a estrutura tubular da fuselagem, dobrou o tubo da cauda e causou danos severos nos bordos principais de ambas as asas. O motor, estando montado atrás do cockpit, ficou levemente danificado e parecia estar em funcionamento no momento do impacto pela assinatura de danos na hélice. Estes danos na hélice, de construção em material compósito, ficaram restritos à fragmentação das três pontas pelo embate na estrutura da aeronave.

The aircraft had crashed in to a stone field wall with a steep low nose attitude. The impact had completely disrupted the tubular fuselage structure, buckled the tail boom and caused severe damage to the leading edges of both wings. The engine, mounted behind the cockpit, was lightly damaged and, it appeared, to be running on the crash by the propeller signature damages. This composite propeller damages were restricted to the three tips ripped off by contact with the aircraft structure.

A aeronave estava equipada com dois tanques de combustível de plástico com capacidade de aproximadamente 5 galões. Ambos os tanques foram partidos pelo impacto e sofreram um buraco perto do fundo e foram encontrados, retirados da fuselagem pelos serviços de socorro.

The aircraft was fitted with two plastic fuel tanks each of some 5 gallons capacity. Both tanks were found broken by the impact and suffered a hole towards the bottom and they were found removed from the fuselage by the rescue services.

A aeronave estava completa no local do acidente e, portanto, não havia indícios de que qualquer falha estrutural tenha ocorrido em voo.

The aircraft was complete on the accident site and there were therefore no indications of any structural failure had occurred in flight.

1.3. Danos na Aeronave || Damage to aircraft

A aeronave ficou destruída.

The aeroplane was destroyed.

1.4. Outros danos || Other damage.

Houve alguns pequenos danos provocados pelo impacto na superfície do campo cultivado. O solo estava contaminado com algum combustível e óleo do motor.

There was some minor impact damage to the surface of the cultivated field. The ground was contaminated by some fuel and engine oil.

1.5. Informação do Piloto || Pilot Information

O piloto era detentor de uma licença nacional de piloto privado UK NPPL(A) emitida pela Autoridade de Aviação Civil do Reino Unido (UK CAA) em 05 de maio de 2017. Tinha uma qualificação em ultraleves (NA 105) válida até 30 de abril de 2019. O piloto também possuía uma declaração de aptidão médica para voar Grupo 2.

The pilot was the holder of a national Private Pilot License UK NPPL (A) issued by the UK Civil Aviation Authority (UK CAA) on 5 May 2017. It had a qualification in microlight (NA 105) valid until 30 April 2019. The pilot also had a medical aptitude statement to fly Group 2.

Este tipo de licença de qualificação reduzida apenas é aplicável a aeronaves ultraleves que voem no Reino Unido. Esta licença exige apenas uma declaração de saúde do médico habitual do piloto, e não um médico de medicina aeronáutica. Esta licença e a declaração médica requer autorização específica das autoridades portuguesas para poder ser usada em Portugal.

This type of reduced qualification license is applicable to the microlight aircraft flying in the United Kingdom. This license only requires a health statement from the pilot's doctor, not an aviation medicine doctor. This license and medical statement requires specific authorization from the Portuguese authorities to be used in Portugal.

A experiência de voo do piloto foi solicitada às Autoridades do Reino Unido (CAA), não sendo disponibilizada por não haver registo atualizado. É responsabilidade do piloto manter o seu registo. A família não conseguiu encontrar esse registo.

The pilot's flight hours are not held as a record by the UK CAA, the pilot is responsible for this by keeping a pilot logbook. The family have not been able to find such a logbook in the pilot's personal possessions.

Experiência de voo Flight experience	Total	No tipo On type
Horas de voo totais Total flight hours:	83.4	10.1
Últimos 90 dias Latest 90 days:	N/A	10.1
Últimos 28 dias Latest 28 days:	N/A	N/A
Últimos 7 dias Latest 7days:	N/A	N/A
Últimas 24 horas Latest 24 hours:	N/A	N/A

1.6. Informação da aeronave || Aircraft information

O *Kolb Mark III* de origem nos EUA de dois lugares lado-a-lado, asa alta, reforçada com montantes, motor na configuração de empurrar, é uma aeronave ultraleve com trem de aterragem convencional, fabricada e vendida em kit pela *New Kolb Aircraft of London, Kentucky, EUA*, com montagem final pelos proprietários da categoria de construção amadora.

The *Kolb Mark III* is a family of American side-by-side two seater, high wing, strut-braced, pusher configuration, conventional landing gear-equipped ultralight aircraft that is produced and sale in kit form by *New Kolb Aircraft of London, Kentucky, USA* and intended for amateur construction finalized by the owners.

O motor comum e original do Mark III é o motor Rotax 582 de 64 hp (48 kW).

The Mark III's standard engine was originally the 64 hp (48 kW) Rotax 582 engine.

A parte da frente da fuselagem é em tubos de aço soldados, ligados á cauda em alumínio. O estabilizador horizontal, a cauda e as asas também são construídas com tubos de alumínio rebitados com todas as superfícies de voo revestidas de tela. As asas e o estabilizador horizontal são de dobragem rápida para armazenamento e transporte terrestre. Segundo o fabricante, o Mark III original pode ser preparado para voar a partir do reboque em oito minutos por uma pessoa sem o uso de ferramentas.

The design features a forward fuselage of welded steel tubing, mated to an aluminum tail boom. The horizontal stabilizer, tail fin and wings was also constructed of riveted aluminum tubing with all flying surfaces covered in doped aircraft fabric. The wings and horizontal tail are quick-folding for storage and ground transport. As per manufacturer, the original Mark III can be made ready to fly from trailering in eight minutes by one person without the use of tools.

O trem de aterragem principal é de estrutura tubular rígido e o de cauda com roda suspensa.

The main landing gear is of tubing type for the main gear, with a steerable tailwheel.

O fabricante descreve a aeronave como STOL (descolagem e aterragem curta), com uma corrida de descolagem de apenas 200 pés (61 m).

Esta aeronave não tinha instalado nenhum sistema de aviso de perda. Esta característica está ausente na grande maioria das aeronaves ultraleves, embora possa fornecer informações essenciais aos pilotos quando se aproxima de uma situação de perda.

O G-MYOO foi fabricado em 1997 e registado no nome do piloto em 29 de maio de 2014. Foi emitida uma licença de voo com um prazo de validade até 09 de abril de 2015.

The manufacturer describes the aircraft as STOL (Short take-off and landing), with a 200 ft (61 m) take-off run.

No stall warning system was installed on this aircraft. This feature is absent of the vast majority of ultralight aeroplanes, although it could provide essential information to pilots when approaching a stall situation.

The G-MYOO was manufactured in 1997 and registered in the pilot's name on May 29, 2014. The permit to Fly issued with an expiring date on April 9th, 2015.

Características gerais:

- **Tripulação:** um Piloto
- **Capacidade:** um passageiro
- **Comprimento:** 22 pés 6 pol (6,86 m)
- **Envergadura da asa:** 30 pés 0 pol (9,14 m)
- **Altura:** 6 ft 2 in (1,88 m)
- **Área da asa:** 160 pés quadrados (15 m²)
- **Peso vazio:** 450 lb (204 kg)
- **Peso bruto:** 1.000 lb (454 kg)
- **Capacidade de combustível:** 10 galões dos EUA (38 litros)
- **Motor:** 1 × Rotax 582 cilindro duplo, motor de avião de dois tempos, 64 hp (48 kW)

Velocidades:

- **Velocidade máxima:** 85 mph (137 km/h; 74 knots)
- **Velocidade do cruzeiro:** 75 mph (121 km/h; 65 knots)
- **Velocidade de perda:** 33 mph (53 km/h; 29 knots)
- **Nunca exceda a velocidade:** 90 mph (145 km/h; 78 knots)
- **Alcance:** 130 mi (113 nmi; 209 km)
- **Razão de subida:** 950 ft/min (4,8 m/s)

General characteristics:

- **Crew:** one
- **Capacity:** one passenger
- **Length:** 22 ft 6 in (6.86 m)
- **Wingspan:** 30 ft 0 in (9.14 m)
- **Height:** 6 ft 2 in (1.88 m)
- **Wing area:** 160 sq ft (15 m²)
- **Empty weight:** 450 lb (204 kg)
- **Gross weight:** 1,000 lb (454 kg)
- **Fuel capacity:** 10 US gallons (38 litres)
- **Powerplant:** 1 × Rotax 582 twin cylinder, two-stroke aircraft engine, 64 hp (48 kW)

Performance

- **Maximum speed:** 85 mph (137 km/h; 74 knots)
- **Cruise speed:** 75 mph (121 km/h; 65 knots)
- **Stall speed:** 33 mph (53 km/h; 29 knots)
- **Never exceed speed:** 90 mph (145 km/h; 78 knots)
- **Range:** 130 mi (113 nmi; 209 km)
- **Rate of climb:** 950 ft/min (4.8 m/s)



Figura 2 || Figure 2

O Ultralevel G-MYOO apresenta as seguintes referências:

The Microlight G-MYOO, has the following references:

Referência Reference	Célula Airframe	Motor Engine	Hélice Propeller
Fabricante Manufacturer	KOLB TWINSTAR MKIIIM	ROTAX 582	Warp Drive propeller
Nº de Série Serial No	PFA 205-12200	N/A	N/A
Ano Year	1997	1997	N/A
Horas Voo Flight hours (TSN/TSO)	791 at 31-Dec-2013	791 at 31-Dec-2013	791 at 31-Dec-2013
Última Inspeção Last Inspection	06-Feb-2014	06-Feb-2014	06-Feb-2014

1.6.1. Massa e Centragem || Mass and balance

Não foi feito qualquer registo de massa e centragem antes do voo. Não é obrigatório manter o registo dos cálculos de massa e centragem para um voo privado. Este fato não isenta os pilotos da obrigatoriedade de efetuarem os cálculos para garantirem que as aeronaves são operadas dentro do envelope de voo.

No record of mass and balance recording has been made before the flight. It is not required to keep records of mass and balance calculations for private flights. This fact does not exempt pilots the obligation to make the calculations to ensure that the aircraft is operating within the flight envelope.

1.7. Informação meteorologia || Meteorological information

A meteorologia era de céu limpo, temperatura 25º C, vento fraco do quadrante sul e com mais de 10 km de visibilidade.

The meteorology was of clear sky, temperature 25º C, wind calm from the South quadrant and with more than 10 km of visibility.

1.8. Informação do campo de voo || Airfield information

Localizado na Aldeia de Marim perto de Olhão, o campo de voo não autorizada pela Autoridade Nacional (ANAC), é utilizado pela *Pegasus Flying Clube* para voos turísticos.

Located in the village of Marim near Olhão, the unauthorized airfield by the National Authority (ANAC), is used by the Pegasus Flying Club for tourist flights.

Tem duas pistas cruzadas semi-preparadas, com 200 metros de comprimento por 10 metros de largura, em terra, com a orientação magnética QFU 18/36 e 16/34.

It has two semi-prepared crossed runways, 200 meters long by 10 meters wide, on land, with magnetic orientation QFU 18/36 and 16/34.



Figura 3 || Figure 3

Campo de voo de Marim || Marim Airfield

1.9. Técnicas de Investigação Utilizadas || Useful or effective investigation techniques

Não foram utilizadas quaisquer técnicas especiais de investigação. Todos os estudos foram baseados nos elementos colhidos pelo GPIAAF "in loco" e recolha de depoimentos das testemunhas que assistiram ao acidente.

No special investigative techniques were used. All studies were based on the elements collected by the GPIAAF "in loco" and collected testimony from witnesses who attended the accident.

1.13 Informação médica e patológica || Medical and pathological information

Conclui-se com base na autópsia realizada pela medicina legal que o piloto do avião morreu instantaneamente de extensas lesões traumáticas generalizadas devido ao impacto.

Não foram encontrados vestígios de álcool nem substâncias estupefacientes ou psicotrópicas.

Based on the autopsy performed by legal medicine it was concluded that the pilot of the airplane died instantly from extensive generalized traumatic injuries due to the impact.

No traces of alcohol or narcotic or psychotropic substances were found.

1.14 Incêndio || Fire

A aeronave não se incendiou.

The aeroplane did not catch fire.

1.15. Aspetos de sobrevivência || Survival aspects

A energia do impacto foi de tal intensidade que provocou a destruição da aeronave e provocou lesões fatais ao piloto. Os indicadores velocidade vertical e de velocidade de ar (figura 4) evidenciam uma tendência para valores elevados demonstrando a magnitude da necessária dissipação de energia no momento do impacto com o solo.

Os assentos da aeronave estavam equipados com cintos de segurança de 4 pontos. O piloto trazia os cintos colocados. Os cintos de segurança mantiveram a sua integridade mesmo com a violência do acidente.

Os serviços de alerta e socorro foram alertados imediatamente após o acidente pelas testemunhas oculares do acidente.

A aeronave teve que ser desmantelada pelos serviços de socorro para retirarem o piloto dos destroços da aeronave.

The impact energy was in such a high intensity that caused the destruction of the airplane and fatal injuries to the pilot. The vertical speed and true air speed indicators (figure 4) show high trend values demonstrating the magnitude of the necessary energy dissipation on the moment of ground impact.

The airplane seats were equipped with four points harness. The pilot had their safety harness fastened. The safety belts kept their integrity besides the accident violence.

The alert and emergency services were alerted immediately after the accident by eyewitness to the accident.

The aircraft had to be dismantled by the rescue services to remove the pilot from the wreckage of the aircraft.



Figura 4 || Figure 4

Variómetro e VAV conforme encontrados || VSI e TAS as found

1.17. Organização e gestão || Organizational and management information

Tratava-se de uma aeronave privada de registo Inglês, e não tinha autorização para permanecer e voar em Portugal. Não foi evidenciado qualquer controlo de aeronavegabilidade da aeronave.

It was an English private registered aircraft, and was not allowed to stay and fly in Portugal. No airworthiness review of the aircraft was evidenced.

2. ANÁLISE || ANALYSIS

Não havia nenhuma indicação nos destroços que a construção da aeronave não estava bem ou que houve qualquer falha da estrutura ou controlos de voo pré-impacto. Afigura-se, pois, provável que o acidente tenha ocorrido como resultado de uma perda de controlo pelo piloto.

A aeronave foi observada por várias testemunhas a voar lentamente e o motor foi ouvido normalmente. É provável que o piloto não tenha conseguido reconhecer que estava a entrar em perda, ou terá aplicado uma ação corretiva inadequada, permitindo a queda da asa e uma atitude pronunciada de nariz para baixo. Uma aplicação de controlo incorreta pode ter ocorrido em consequência da falta de formação e de experiência do piloto.

Não foram evidenciados registos de atividades de manutenção na aeronave que suportassem a revalidação da licença de voo. Tanto o piloto como a aeronave estavam a operar ilegalmente num país fora do seu estado de registo da aeronave e das qualificações aprovadas ao piloto.

A pista não estava autorizada pela autoridade nacional e não cumpria com as regras de segurança.

There were no indications from the wreckage that the construction of the aircraft was at fault or that there was any pre-impact failure of the structure or flying controls. It therefore seems probable that the accident occurred as a result of a loss of control by the pilot.

The aircraft was observed by several witnesses to be flying slowly and the engine was heard normally. It is likely that the pilot either failed to recognise the stall, or that he applied an inappropriate corrective action, causing the wing to drop and a steep nose down attitude to develop. An incorrect control input may have occurred as result of the pilot's lack of training and experience.

There are no evidences that the pilot had to performed any maintenance on the aircraft or maintain its annual certificate of validity for its permit. Both the aircraft and pilot were operating illegally in a country outside of the original state of registration of the aircraft and state of pilot's qualifications.

The airfield was not authorized by the national authority and does not comply with safety rules.

3. CONCLUSÕES || CONCLUSIONS

3.1. Evidências || Findings

Em face dos factos apurados e referenciados pode concluir-se que:

1. O voo não estava devidamente autorizado;
2. O piloto comandante não estava devidamente autorizado;
3. A aeronave não tinha a bordo a licença de voo e os documentos necessários para poder voar em Portugal;

In the face of established and referenced facts can be concluded that:

1. The flight was not duly authorized;
2. The pilot in command was not duly authorised;
3. The aircraft did not have an valid permit to fly and the necessary documents to be able to fly in Portugal;

4. O piloto não tinha formação adequada e a sua experiência era muito limitada no tipo de aeronave;

5. O campo de voo não estava autorizado pela Autoridade Nacional.

6. Nenhum sistema de aviso de perda instalado no avião.

7. Não foi evidenciada qualquer ação de manutenção na aeronave desde Maio de 2014, data da transferência de propriedade.

4. The pilot had no adequate training and his experience was very limited on the aircraft type.

5. The airfield was not authorized by the National Authority.

6. No stall warning system installed on the airplane.

7. There was no evidence that any maintenance had been carried out on the aircraft since it was sold in May-2014.

3.2. COMENTÁRIOS DO GPAAAF || GPAAAF COMMENTS

O Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários determina a provável causa deste acidente da seguinte forma:

Este acidente pode ter resultado de uma perda de controlo em voo pelo piloto. O piloto não tinha formação e a sua experiência era muito limitada no tipo de aeronave em questão. A sua experiência de voo era muito limitada em outros tipos de aeronaves.

The Prevention and Investigation of Accidents in Civil Aviation and Rail determines the probable cause of this accident as follows:

This accident may have resulted from pilot loss of control in flight. The pilot had no training and his experience was very limited on the aircraft type. His flying experience on other types was also very limited.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA || SAFETY RECOMMENDATIONS

SR N.º 02/2018 – À ANAC: Recomenda-se à autoridade Nacional de Aviação Civil Portuguesa (ANAC) que reveja os seus procedimentos de monitorização e supervisão das aeronaves e pilotos a operar permanentemente fora do seu estado de registo/qualificação. Esta recomendação é válida para aeronaves sem certificado tipo ou de registo nacional.	SR N.º 02/2018 – To CAA: It is recommended to the Portuguese CAA (ANAC) to review their policy on aircraft monitoring and supervision, as well for the pilots operating permanently away from their original country of registration/qualification. Regarding the aircrafts, this recommendation is valid for the non type-certificated aircrafts or the national registered aircrafts.
SR N.º 03/2018 – À CAA UK: Recomenda-se à autoridade Nacional de Aviação Civil do Reino Unido (CAA) que reveja os seus procedimentos de monitorização e supervisão das aeronaves e pilotos a operar permanentemente fora do seu estado de registo/qualificação. Esta recomendação é válida para aeronaves sem certificado tipo ou de registo nacional.	SR N.º 03/2018 – To CAA UK: It is recommended to the UK CAA (CAA) to review their policy on aircraft monitoring and supervision, as well for the pilots operating permanently away from their original country of registration/qualification. Regarding the aircrafts, this recommendation is valid for the non type-certificated aircrafts or the national registered aircrafts.

A Equipa de Investigação,

The Investigation Team