

AVIAÇÃO CIVIL

Campo de futebol de Alvor, Alvor Portimão - PORTUGAL

20 de maio de 2018, 10:25 UTC

Operações a baixa altitude - Colisão com o terreno -
LALT

CIVIL AVIATION

Alvor football field, Alvor Portimão - PORTUGAL

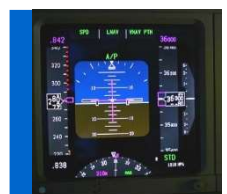
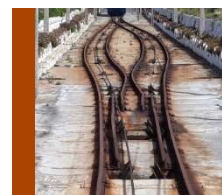
2018, May 20th, 10:25 UTC

Low altitude operations - Collision with terrain - LALT

PARAMOTOR Dudek Paragliders

“Snake XX 16”

Particular



RELATÓRIO FINAL SUMÁRIO DE
INVESTIGAÇÃO DE SEGURANÇA
DE ACIDENTE

ACCIDENT
SAFETY INVESTIGATION
SUMMARY FINAL REPORT

02/ACCID/2018

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:

Geral || General: (+ 351) 21 273 92 30

Notificação de acidentes/incidentes || Accident/incident notification (24/7):
(+ 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.

Nota: fotografia de capa por J Domingos || **Note:** cover photo by J Domingos

Controlo documental || Document control

Informações sobre a publicação original Original publication details	
Título Title	Operações a baixa altitude - Colisão com o terreno – LALT Low altitude operations – Collision with terrain - LALT
Tipo de Documento Document title	Relatório de investigação de segurança Safety Investigation Report
N.º do Documento Document ID	AC_02/ACCID/2018_RF
Data de publicação Publication date	2018-10-29

Registo de alterações no caso de o Relatório ter sido alterado após a sua publicação original Track of changes if the report has been altered following its original publication		
N.º da vers. Rev. ID	Data Date	Resumo das alterações Summary of changes

PREFÁCIO || FOREWORD

O Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários (GPIAAF) é o organismo do Estado Português que tem por missão, entre outras, investigar os acidentes, incidentes e outras ocorrências relacionadas com a segurança da aviação civil e dos transportes ferroviários, visando a identificação das respetivas causas, bem como elaborar e divulgar os correspondentes relatórios.

No exercício das suas atribuições, o GPIAAF funciona de modo inteiramente independente das autoridades responsáveis pela segurança, de qualquer entidade reguladora da aviação civil e do transporte ferroviário e de qualquer outra parte cujos interesses possam colidir com as tarefas que estão confiadas ao Gabinete.

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.

O presente relatório embora seguindo o formato definido no documento da ICAO 9756 part IV, tem o formato sumário pela relevância dos factos apurados e a desnecessária análise das evidências.

NOTA IMPORTANTE:

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

The Office for the Prevention and Investigation of Accidents in Civil Aviation and Rail (GPIAAF) is the Portuguese State body with the mission of investigating accidents, incidents and other occurrences related to the safety of civil aviation and rail transportation, in order to identify their respective causes, as well as to produce and disseminate the corresponding reports.

In the exercise of its functions, GPIAAF is fully independent from any authority responsible for safety and the regulation of civil aviation and rail transportation, as well as of any other party whose interests may conflict with the tasks assigned to this Office.

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 No. 996/2010 from the European Parliament and Council (20th OCT 2010) and article 11, No. 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.

This report follows the ICAO 9756 part IV guidelines; however, it has a simplified format due to the facts relevance and the unnecessary evidence analysis.

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.

Notas para o Leitor:

Neste relatório, a representação das unidades e números é feita em conformidade com o Sistema Internacional de Unidades (SI), com o disposto nas normas da série ISO/IEC 80000 e com a norma portuguesa NP 9:1960. Nos casos especiais em que outra unidade seja correntemente utilizada no meio aeronáutico, esta será indicada acompanhada da sua correspondência no SI.

Sempre que relevante, as abreviaturas, acrónimos e termos técnicos são explicados no glossário.

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

Notes to the Reader:

In this report Units and numbers are normally represented accordingly to the International System of Units (SI), to the criteria in the ISO/IEC 80000 series standards and to Portuguese norm NP 9:1960. In special cases where a different unit is commonly used in the aeronautical sector, this will be preferably indicated, with the corresponding equivalence to SI.

When relevant, abbreviations, acronyms and technical terms are explained in the glossary.

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

ÍNDICE || INDEX

PREFÁCIO FOREWORD	3
SINOPSE SYNOPSIS.....	6
Tipo de ocorrência Occurrence type	7
GLOSSÁRIO GLOSSARY	8
INFORMAÇÃO FACTUAL FACTUAL INFORMATION	8
História do voo History of the flight	8
Lesões Injuries to persons.....	10
Danos no paramotor PPG damage	10
Informação do Piloto Pilot Information.....	11
Qualificações Rating.....	11
Informação do paramotor PPG information.....	12
Informação meteorológica Meteorological information.....	13
Informação médica e patológica Medical and pathological information.....	14
Aspetos de sobrevivência Survival aspects.....	14
Altura de manobra do paramotor PPG manoeuvring height	14
CONCLUSÕES CONCLUSIONS.....	17
Constatações da investigação Investigation findings	17
Causas/fatores contributivos Causes/contributing factors	17
Recomendações de segurança Safety recommendations	18

SINOPSE || SYNOPSIS

PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 02/ACCID/2018		<i>Classificação Classification</i> Acidente Accident	
		<i>Tipo de evento Type of event</i> Operações a baixa altitude - Colisão com o terreno – LALT Low altitude operations – Collision with terrain - LALT	
OCORRÊNCIA OCCURRENCE			
<i>Data Date</i> 20-05-2018	<i>Hora Time</i> 10:25 UTC	<i>Local Location</i> Alvor - Portugal	<i>Coordenadas Coordinates</i> 37°07'28.76" N 8°35'53.00" W
AERONAVE AIRCRAFT			
<i>Aeronave Aircraft</i> PARAMOTOR Dudek Paragliders "Snake XX 16"		<i>N.º de série Serial Nr.</i> P-143495	<i>Matrícula Registration</i> Nil
<i>Categoria Category</i> Paramotor a pé Foot-Launch PPG		<i>Operador Operator</i> Particular Private	
VOO FLIGHT			
<i>Origem Origin</i> Praia de Alvor Alvor beach		<i>Destino Destination</i> Praia de Alvor Alvor beach	
<i>Tipo de voo Type of flight</i> Treino Training		<i>Tripulação Crew</i> 01	<i>Passageiros Passengers</i> 00
<i>Fase do voo Phase of flight</i> Manobra Maneuvering		<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>
<i>Fatais Fatal</i>	1	0	0
<i>Graves Serious</i>	0	0	0
<i>Ligeiras Minor</i>	0	0	N/A
<i>Nenhuma None</i>	0	0	N/A
<i>Total</i>	1	0	0
<i>Danos na aeronave Aircraft damage</i> Substanciais Substantial		<i>Outros danos Other damage</i> Nenhuns None	

No dia 20 de maio de 2018, pelas 10:25 UTC, um piloto efetuava um voo de treino com o seu paramotor junto à praia de Alvor em Portimão.

O treino consistia em efetuar algumas figuras acrobáticas a baixa altitude. Numa dessas manobras, o piloto colidiu com o solo de onde resultaram ferimentos graves que provocaram a morte do piloto.

O GPIAAF foi notificado da ocorrência e, depois de garantida a proteção das evidências relevantes, uma equipa de investigação de aviação civil deslocou-se ao local.

On May 20, 2018, at 10:25 UTC, a pilot was conducting a training flight with his powered paraglider near Alvor beach in Portimão.

The training consisted in some acrobatic figures at low altitude. In one of these manoeuvres, the pilot collided with the ground from which resulted serious injuries that caused the pilot death.

The GPIAAF was notified of the occurrence and, after having assured the relevant evidences preservation, a civil aviation investigation team traveled to the accident site.

Tipo de ocorrência || Occurrence type

Operações a baixa altitude - Colisão com o terreno – LALT

Low altitude operations – Collision with terrain - LALT



Figura 1 || Figure 1
Localização do acidente || Crash location

GLOSSÁRIO || GLOSSARY

ANAC	Autoridade Nacional da Aviação Civil National Civil Aviation Authority
ft	Pé ou Pés (unidade de medida) Feet (dimensional unit)
GPIAAF	Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários
kt	Nó (= 1 milha náutica/hora = 1,852 km/h) Knot (= 1 NM/hour = 1,852 km/h)
PPG	Parapente motorizado Powered paraglider
UTC	Tempo Universal Coordenado Universal Time Coordinated

INFORMAÇÃO FACTUAL || FACTUAL INFORMATION

História do voo || History of the flight

No dia 20 de maio de 2018, pelas 10:25 UTC, o Paramotor com uma asa acoplada Dudek Paragliders modelo "Snake XX 16", e motor Vittorazi Motors – Monster 185, com nº de série CRC 6966, sem registo aeronáutico, que identificamos como paramotor ou PPG (Powered ParaGliding), aeronave ultraleve da classe "Paramotor com descolagem e aterragem a pé", seguia a bordo apenas o piloto de nacionalidade portuguesa, descolou do campo de futebol da praia do Alvor, tendo na fase inicial, voado para a vertical do areal a baixa altitude.

Segundo testemunhas, o piloto costumava utilizar esta área para efetuar o seu treino de voo com manobras acrobáticas a baixa altitude. O piloto era instrutor desta modalidade muito experiente, tendo participado em várias competições internacionais.

Aquando do evento, e de acordo com a informação meteorológica disponível para a região, o céu apresentava-se com algumas nuvens, a visibilidade era superior a 10Km, uma temperatura do ar de 24°C, o vento soprava variável de 210V220° com 10 nós e a pressão atmosférica era de 1014hPa.

Da análise das marcas no terreno e do equipamento de voo (motor e asa), a investigação determina que a causa provável do acidente tenha sido uma falha de avaliação do piloto em relação à distância ao solo numa volta

On May 20, 2018, at 10:25 UTC, the Powered Paraglider having a Dudek Paragliders wing model "Snake XX 16", and an Vittorazi Motors - Monster 185, engine serial number CRC 6966, without aeronautical registration. The PPG (Powered paraglider), aircraft Ultralight from "Paraglider with takeoff and landing by foot" class, having on board the Portuguese pilot, took off from the football field at Alvor beach, having initially heading to overfly the beach at low altitude.

According to witnesses, the pilot used to practice on this area, performing his low altitude aerobatic maneuvers training flights. The pilot was PPG instructor having participated in several international competitions.

By the time of the event, and according with the available meteorological information for the region, the sky had some clouds, visibility was greater than 10km, and an air temperature of 24°C, the wind was variable from 210V220° with 10 knots and with 1014hPa for barometric pressure.

Analysing the ground marks and the flight equipment (engine and wing), the investigation determines the probable cause for the accident, a pilot mistake on the height evaluation in a left tight turn that resulted in a violent ground

apertada para a esquerda, onde terá embatido com violência com o pé direito no solo perdendo o controlo do paramotor.

Do acidente resultaram lesões fatais ao piloto.

Estiveram presentes no local do acidente os bombeiros voluntários de Portimão, o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), a Polícia Marítima entre outras entidades.

collision with the right foot losing the PPG control.

The pilot was fatal injured on the accident.

Several entities were present in the crash site for the rescue operation, Portimão firefighters volunteers, the National Emergency Medical Institute (INEM), the Maritime Police among others entities.



Figura 2 || Figure 2
Local do embate || Crash site

Lesões || Injuries to persons

Lesões Injuries	Tripulantes Crew	Passageiros Passengers	Outros Others
Mortais Fatal	1	0	0
Graves Serious	0	0	0
Ligeiras Minor	0	0	0
Nenhumas None	0	0	0
TOTAL	1	0	0

Danos no paramotor || PPG damage

Após verificação ao equipamento recolhido, constatou-se que o PPG não apresenta danos relevantes, apenas alguns empenos na estrutura metálica devido ao impacto com o solo. A hélice de duas pás em material compósito estava totalmente fraturada, sendo uma assinatura de que o motor estava em funcionamento em relativa alta potência.

A análise detalhada à parte eletromecânica não apresentou falhas de fadiga ou outras, apenas as anomalias inerentes ao embate com o solo.

A asa "Dudek Paragliders" modelo "Snake XX 16" apesar de apresentar muitos cordões cortados pelos socorristas durante a operação de salvamento, evidencia um bom estado de conservação, sem ruturas ou falhas estruturais.

After checking the collected equipment, it was found that the PPG (Powered Para Gliding) does not present any relevant damage, showing some structural bending on the metallic structures due to the ground impact. The composite two-blade propeller was sheared, which is a signature that the engine was rotating.

The electro-mechanical analysis did not present fatigue or other failures, only the inherent damage to the ground collision.

The wing "Dudek paragliders" model "Snake XX 16" presented many cut cords, as result of the victim rescue operation attempt, as generally was found in a good condition, without structural damages or failures.



Figura 3 || Figure 3
 Motor e asa || Engine and wing

Informação do Piloto || Pilot Information

O Piloto, do sexo masculino, 49 anos de idade à data do acidente, de nacionalidade Portuguesa, era titular de uma licença de paramotor emitida em 2007 pela FPA (Federação Portuguesa Aeronáutica) e válida para o ano de 2018.

The pilot, male, 49 years old at the time of the accident, of Portuguese nationality, holding a PPG license issued in 2007 by the FPA (Portuguese Aeronautical Federation) and valid for 2018.

Dos seus documentos foi possível obter as seguintes referências:

From these documents, the following information was taken:

DETALHES PESSOAIS PERSONAL DETAILS	PILOTO PILOT
Nacionalidade Nationality:	Portuguesa Portuguese
Data de Nascimento Birth Date:	1968-10-27
LICENÇA DE TRIPULANTE TÉCNICO FLIGHT CREW LICENCE	
Tipo Type:	PMP-G1, PMT-G1
Data de Emissão Inicial Date of Initial Issue:	2007
Entidade Emissora Issuing Authority:	FPA
Data do Último Exame Médico Last Medical Exam Date:	NIL
Limitações Limitations:	NIL

Qualificações || Rating

O piloto detinha a qualificação de instrutor de paramotor na classe PF-1, PF-2, PL-1 E PL-2 emitida pela Federação Aeronáutica Portuguesa.

The pilot held a PPG instructor qualification in PF-1, PF-2, PL-1 and PL-2 types, issued by the Portuguese Aeronautical Federation.

Informação do paramotor || PPG information

Asa do paramotor era da marca Dudek Paragliders, modelo "Snake XX 16", com motor Vittorazi modelo "Monster 185".

A superfície da asa tem cerca de 16 m², com uma carga alar máxima de 4,6 kg/m².

Paragliding wing Dudek Paragliders model "Snake XX 16" using engine "Monster 185".

The wing surface is about 16 m², with a max wing load of 4,6 kg/m².



Figura 4 || Figure 4

Asa e Motor || Wing and Engine

A identificação e classificação de um paramotor é determinada pela asa ou cobertura que é usada. A "aeronave", neste caso, consistia em:

- A asa e linhas de suspensão;
- O motor, a proteção da hélice, a hélice e o tanque de combustível;
- Banco e arnês.

Identification and classification of a PPG is determined by the wing or canopy that is used. The "aircraft", in this case consisted of:

- The wing and suspension lines;
- The engine, propeller cage, propeller and fuel tank;
- The seat and harness.



Figura 5 || Figure 5

Um exemplo de um paramotor similar || An example of a similar PPG

Informação meteorológica || Meteorological information

De acordo com a informação meteorológica recolhida da estação do aeródromo de Portimão, bem como a descrição sinóptica do momento do evento o céu apresentava alguns extratos com uma temperatura de 24° C, vento variável de 210V220 com 10 nós de intensidade e a pressão atmosférica local de 1014 hPa. Foram analisadas as imagens de radar e à hora do acidente não foram detetadas células convectivas, o que significa que muito provavelmente não terão ocorrido correntes descendentes e ascendentes significativas.

According to the meteorological information collected from Portimão aerodrome station, and with synoptic description at the event time, the sky had some stratus clouds; the temperature was 24°C, variable wind 210V220 with 10 knots and local pressure of 1014hPa. Radar images were also analyzed and at the time of the accident no convective cells were detected, which means that probably no significant up and downdraft currents were likely to have occurred.

Informação médica e patológica || Medical and pathological information

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

De acordo com o relatório de exame toxicológico fornecido à investigação, nem etanol nem drogas foram detetados.

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

According to the Toxicology Test Report provided to the Investigation, neither ethanol nor drugs were detected.

Aspetos de sobrevivência || Survival aspects

O assento do paramotor estava equipado com cintos de segurança de 4 pontos e o piloto voava com os cintos colocados. Os cintos de segurança mantiveram a sua integridade mesmo com a violência do acidente.

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

The PPG seat was equipped with a four points harness and he pilot had it fastened. The safety belts kept their integrity during the violent crash.

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

Altura de manobra do paramotor || PPG manoeuvring height

A investigação entende que o paramotor estava em manobras a uma altura do solo insuficiente para o controlo efetivo e recuperação de posição no caso de uma reação inesperada da asa por fenómenos externos da atmosfera ou mesmo como resultado de um comando menos preciso da mesma pelo piloto.

O piloto praticou um número elevado de voltas apertadas que podem ter levado à desorientação ou pelo menos a uma ação de controlo da asa menos precisa. A desorientação ou a própria dinâmica de controlo do conjunto, terá levado o piloto a avaliar com imprecisão a sua razão de descida e atrasado a ação corretiva necessária para recuperar da espiral. Uma série de voltas apertadas pode evoluir para um mergulho em espiral causando desorientação e precisam de tempo e altura para recuperar. Esta manobra não deve ser executada perto do solo.

O Decreto -Lei n.º 238/2004, de 18 de Dezembro, estabelece o regime de utilização de aeronaves civis de voo livre e de ultraleves, bem como as regras de voo a que estão subjugadas.

The investigation understands that the PPG was in maneuvers at insufficient height to the ground level for effective control and position recovery in the event of an unexpected wing reaction by external atmosphere phenomena or even as result of a pilot less precise wing control input of the wing.

The Pilot was performing a large number of steep turns which may have led to disorientation. A series of steep turns may develop into a spiral dive which may cause disorientation. Disorientation would have led to the Pilot being unable to accurately assess the rate of descent that had developed, which could have delayed the corrective action required to recover from the spiral dive. Spiral dives cause disorientation and need time and height to recover. This maneuver should not be performed near the ground.

Decree-Law n.º. 238/2004, of December 18, establishes the regime for the use of civil aircraft of microlights and PPGs and the flight rules to which they are subject.

O regulamento n.º 164/2006 dá corpo à regulamentação complementar requerida aplicável às atividades de desporto, recreio e instrução de pilotos nas suas diversas vertentes.

A Federação Aeronáutica Internacional (FAI) regula através do documento FAI Sporting Code Secção 10 Anexo 4, a lista de manobras para os campeonatos de aeronaves ultraleves e paramotores.

Os regulamentos aplicáveis à lei aérea, ao controlo de tráfego aéreo e à supervisão pelas autoridades dos respetivos países são mantidos em vigor em qualquer momento ou evento desportivo. Eles devem ser observados e, quando aplicáveis, têm prioridade sobre qualquer regulamento desportivo.

Regras de voo visual aplicáveis às aeronaves de voo livre:

Exceto quando necessário para a descolagem ou aterragem, ou exceto com a permissão da autoridade competente, um voo VFR não deve ser conduzido:

- a) Sobre as áreas congestionadas de cidades, vilas ou povoações, ou sobre um ajuntamento de pessoas ao ar livre, a uma altura inferior a 300 m (1000 pés) acima do obstáculo mais alto num raio de 600 m da aeronave;
- b) Noutros locais, que não os especificados na alínea anterior, a uma altura inferior a 150 m (500 pés) acima do solo ou da água.

Identificação das aeronaves || Aircraft identification

Para se dar cumprimento aos referidos regulamentos, para além da necessária formação e treino, a indispensável consciência cívica e adesão às regras e leis pelos praticantes, é importante identificar, matriculando os equipamentos proporcionando um ambiente de autocontrolo da atividade.

São vários os reportes de cidadãos queixosos a serem importunados por aeronaves do tipo PPG a voar baixo e, segundo estes, colocando em risco as suas vidas, o seu sossego ou privacidade.

A famosa frase: "A liberdade de cada um termina onde começa a liberdade do outro", atribuída por muitos ao filósofo inglês Herbert

Regulation no. 164/2006 provides for the supplementary regulations required for sports activities, recreation and instruction of pilots in their various aspects.

The Federation Aeronautique Internationale (FAI) regulate through the document FAI Sporting Code Section 10 Annex 4, the task catalogue for Microlights and PPGs aircrafts championships.

Regulations applicable to air law, air traffic control and the authority oversight in the respective countries are always present and inforce all the time or event. They must be observed and, where applicable, take precedence over any sport regulations.

Visual flight rules applicable to Microlights and PPG aircraft:

Except as necessary for take-off and landing, or except with the permission of the competent authority, a VFR flight shall not be conducted:

- (a) Over congested areas of towns, villages or settlements or a gathering of persons outdoors, less than 300 m (1000 ft) above the highest obstacle within a 600 m radius of the aircraft;
- (b) In places other than those specified in the previous subparagraph, at a height of less than 150 m (500 ft) above ground or water.

In order to comply with the mentioned regulations, in addition to the necessary training, the essential civic awareness and adherence to the rules and laws by the practitioners, it is important to identify, registering the equipment and providing to the activity a self-control environment.

There are several reports of complaining citizens being pestered by low-flying PPGs and, according to them, jeopardizing their lives or their quiet and privacy.

The famous expression: "The freedom of each one ends where the freedom of the other begins", attributed by many to the English

Spencer, indica que a verdadeira liberdade respeita o próximo, e os seus direitos.

As autoridades e agentes de segurança pública nacionais (GNR; PSP e Polícia Marítima), têm manifestado regularmente a sua inépcia no que diz respeito à atividade de fiscalização e identificação dos pilotos que praticam infrações, por impossibilidade de identificação dos infratores.

Devido às asas não estarem identificadas e registadas por uma matrícula visível, é praticamente impossível de chegar aos eventuais pilotos prevaricadores.

Vários países Europeus possuem requerimentos legais para que os pilotos e asas de paramotores estejam registados e que as asas exibam a respetiva matrícula.

Em Portugal e de acordo com o Regulamento nº 164/2006 Artigo 68.º :

1 - As aeronaves paramotor (grupo 1) estão sujeitos à atribuição pela ANAC de um número de controlo.

2 - O número de controlo referido no número anterior é exibido no intradorso da asa e constituído por um conjunto de 4 algarismos.

3 - A cor do número de controlo deve ser contrastante com a cor da asa da aeronave.

Será claro que se todos os praticantes de voo livre tiverem o treino adequado e as suas licenças e seguros válidos, assim como as asas registadas de acordo com Regulamento nº 164/2006 Artigo 68º, atualmente não aplicado, os níveis de segurança desta modalidade de voo irá aumentar pois os pilotos passam a estar mais comprometidos com esse objetivo de segurança.

philosopher Herbert Spencer, indicates that true freedom respects the neighbour, and their rights.

The public safety agents and authorities (GNR, PSP and Maritime Police) have regularly declared their incapacity regarding the reported complains, due to the difficulty in PPG or pilot identification.

Due to the lack of positive aircraft identification by registration, there are no cues that may lead to the possible irresponsible pilot.

Several European countries have legal requirements for pilots and PPG to be registered and for wings to display their registration marks.

In Portugal and in accordance with Regulation No. 164/2006 Article 68:

1 - PPG aircraft (group 1) are subject to the assignment by the ANAC of a control number.

2 - The control number referred to in the preceding paragraph is displayed on the wing lower surface and consists of a 4-digit set.

3 - The color of the control number shall be in contrast with the color of the wing of the aircraft.

It is clear that if all free-flying players are properly trained, having their valid licenses and insurance, as well as if the wings display the control number, according to Regulation No 164/2006 Article 68 but unfortunately not properly applied, the safety levels for this flight activity will increase as the pilots will be committed to that safety goal .



Figura 6 || Figure 6

Exemplo de registo de asas em outros países || Wings registration exemple in other countries

CONCLUSÕES || CONCLUSIONS

Constatações da investigação || Investigation findings

O piloto voava parapentes desde 2007 e era considerado pelos pares, como um piloto de paramotor muito experiente;

Dado que:

Não foram encontradas evidências de qualquer tipo de falha mecânica ou estrutural pré-acidente nos equipamentos, unidade propulsora ou asa;

Os danos na hélice indicaram que o motor estava sob potência significativa no momento do impacto;

Todos os danos observados na unidade do paramotor eram consistentes com o impacto no solo ou com as ações realizadas para liberar o piloto do arnês e da asa;

The Pilot had been flying paragliders since 2007 and was regarded by peers as an experienced paraglider pilot;

Given that:

No evidence was found of any pre-accident mechanical or structural failures on the powerplant or wing;

The damage to the propeller indicated that the engine was under significant power at impact;

All observed damages to the PPG assembly was found to be consistent with either, ground impact, or subsequent actions in order to release the pilot from the harness and wing;

Causas/fatores contributivos || Causes/contributing factors

A investigação determina como causa provável do acidente uma falha no controlo da asa pelo piloto em relação à distancia ao solo numa volta apertada pela esquerda, onde embateu violentamente com o pé direito no solo perdendo de seguida o controlo do paramotor.

The investigation determines that the probable cause of the accident was a miscalculation of the pilot regarding to the ground distance in a tight turn to the left, violently hit the right foot in the ground losing the PPG control.

Como Fatores contributivos:

Acrobacias perto do chão com a execução de manobras íngremes;

Altura insuficiente para recuperar de uma razão de descida elevada após uma falha na estimativa da trajetória de aproximação ao solo.

The contributing factors:

Low altitude aerobatics with steep maneuvers;

Insufficient height to recover a high rate of descent, after a miscalculated ground approach path.

Recomendações de segurança || Safety recommendations

Nesta seção são descritas as recomendações emitidas para mitigar as questões de segurança operacional identificadas na investigação.

Apesar do objeto da recomendação abaixo não estar diretamente relacionada com as causas ou fatores contributivos do acidente, o presente processo de investigação apontou como fator significativo de aumento da segurança o conteúdo da seguinte recomendação:

This section describes the recommendations issued to address the safety issues identified in the investigation.

Although the purpose of the below safety recommendation is not directly related to the accident causes or contributory factors, the present investigation process pointed to the contents of the following recommendation as a significant safety increase:

À Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC) :

Recomendação de Segurança N.º 10/2018

Recomenda-se à Autoridade Nacional da Aviação Civil, (ANAC) que cumpra e faça cumprir o Regulamento 164/2006 Artigo 68.º para atribuição e exibição de um número de controlo nas asas das aeronaves do Grupo 1 (paramotores).

To Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC):

Safety Recommendation No. 10/2018

It is recommended that Civil Aviation Authority (ANAC) comply with and enforce the Regulation 164/2006 Article 68 for assignment and exhibit a control number on Group 1 (PPG) aircraft.

Este relatório sumário final foi homologado pelo diretor do GPIAAF, nos termos do n.º 3 do art.º 26.º, do Decreto-Lei n.º 318/99.

This simplified final report was homologated by the director of the Portuguese SIA, as per article 26, no. 3, of Decree-Law no. 318/99.

A equipa de investigação.

The investigation team.