



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

**Aeródromo de Mogadouro, Mogadouro,
Bragança - PORTUGAL**

13 de julho de 2013, 18:20 UTC

Incursão na pista - RI

CIVIL AVIATION

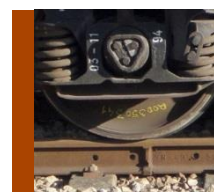
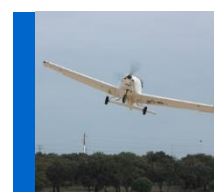
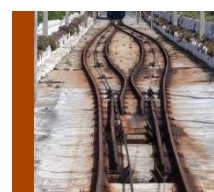
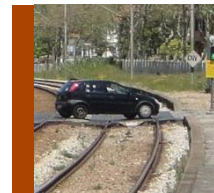
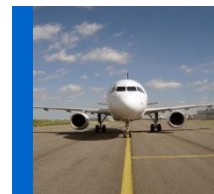
**Mogadouro Airfield, Mogadouro, Bragança -
PORTUGAL**

2013, July 13th, 18:20 UTC

Runway Incursion - RI

GROB G 103A TWIN II ACRO

MUNICÍPIO DO MOGADOURO / CS-PBH



**RELATÓRIO FINAL DE
INVESTIGAÇÃO DE SEGURANÇA
DE ACIDENTE**

**ACCIDENT
SAFETY INVESTIGATION
FINAL REPORT**

[07/ACCID/2013]



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

SECRETÁRIO DE ESTADO
ADJUNTO E DAS COMUNICAÇÕES

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) 212 739 255

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 na capa por João Corredeira || **Note:** photo on the cover by João Corredeira.

Controlo documental || Document control

| Informações sobre a publicação original Original publication details | |
|---|---|
| Título Title | Incurso na pista – veículos, aeronaves ou pessoas – RI Runway Incursion – vehicle, aircraft or person – RI |
| Tipo de Documento Document title | Relatório de investigação de segurança Safety Investigation Report |
| N.º do Documento Document ID | AC_07/ACCID/2013_RF |
| Data de publicação Publication date | 2019-08-27 |

| 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.

Nos termos do n.º 4 do art.º 16.º do Regulamento (UE) n.º 996/2010, e em conformidade com as secções 6.3 e 6.4 do Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, o GPIAAF remeteu, para obtenção de comentários, uma versão preliminar do relatório final às seguintes entidades:

- Operador
- Pessoa acidentada
- ANAC PT
- EASA

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 from any other party whose interests may conflict with the tasks assigned to this Office.

Safety investigation is a technical process conducted only for the purpose of 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 safety investigation process and associated investigation report to apportion blame or liability.

According to section 16.4 of Regulation (EU) 996/2010 and to sections 6.3 and 6.4 of Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation, GPIAAF has sent a draft version of the final report seeking comments from the following entities:

- Operator
- Injured person
- ANAC PT
- EASA

Foram recebidos comentários da EASA, do operador e da pessoa acidentada, os quais foram devidamente analisados e, quando aceites, integrados no texto do presente relatório final.

NOTA IMPORTANTE:

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

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.

Todos os tempos/horas mencionadas neste relatório, salvo indicação em contrário, são apresentados em Tempo Universal Coordenado (UTC).

GPIAAF received comments from EASA, operator and injured person, which were duly analysed and, if accepted, integrated into the text of this final report.

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.

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.

All the times mentioned in this report, unless otherwise indicated, are given in Coordinated Universal Time (UTC).

ÍNDICE || INDEX

| | | |
|----------|---|----|
| 1. | INFORMAÇÃO FACTUAL FACTUAL INFORMATION..... | 11 |
| 1.1. | História do voo History of the flight | 11 |
| 1.2. | Lesões Injuries to persons | 13 |
| 1.3. | Danos na aeronave Damage to aircraft..... | 13 |
| 1.4. | Outros danos Other damage | 13 |
| 1.5. | Pessoas envolvidas Personnel information | 13 |
| 1.5.1. | Tripulação técnica de voo Flight crew | 13 |
| 1.5.1.1. | Qualificações Rating | 14 |
| 1.5.1.2. | Experiência de voo Flight experience | 14 |
| 1.5.1.3. | Declarações factuais do piloto Pilot factual statements | 14 |
| 1.6. | Informação sobre a aeronave Aircraft information | 15 |
| 1.6.1. | Generalidades General | 15 |
| 1.6.2. | Certificação Certification | 16 |
| 1.6.3. | Características Gerais da Aeronave Aircraft Generic Characteristics | 16 |
| 1.6.4. | Navegabilidade e Manutenção Airworthiness and Maintenance | 17 |
| 1.6.5. | Massa e centragem Mass and balance | 18 |
| 1.7. | Informação meteorológica Meteorological information | 18 |
| 1.8. | Ajudas à navegação Aids to navigation | 19 |
| 1.9. | Comunicações Communications | 19 |
| 1.10. | Informação do aeródromo Aerodrome information..... | 19 |
| 1.11. | Gravadores de voo Flight recorders | 20 |
| 1.12. | Destroços e informação sobre os impactos Wreckage and impact information | 21 |
| 1.13. | Informação médica e patológica Medical and pathological information | 21 |
| 1.14. | Fogo Fire | 21 |
| 1.15. | Aspetos de sobrevivência Survival aspects | 21 |
| 1.16. | Ensaio e Pesquisas Tests and Research | 22 |
| 1.17. | Informação sobre organização e gestão Organizational and management information | 22 |
| 1.18. | Informação adicional Additional information | 23 |
| 1.18.1. | Declarações factuais de testemunhas Witness factual statements | 23 |
| 1.18.2. | Declarações factuais da visitante Visitor factual statements | 24 |
| 1.18.3. | Regulamentos internos do operador Operator internal regulations | 25 |
| 1.19. | Técnicas de investigação úteis ou eficazes Useful or effective investigation techniques..... | 26 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2. | ANÁLISE ANALYSIS..... | 27 |
| 2.1. | O voo à vela The gliding flight | 27 |
| 2.2. | Análise das operações na área de aeródromo Airfield operations analysis | 27 |
| 2.3. | Análise da informação meteorológica Analysis of the meteorological information | 28 |
| 3. | CONCLUSÕES CONCLUSIONS..... | 31 |
| 3.1. | Constatações da investigação Findings | 31 |
| 3.2. | Causas/fatores contributivos Causes/contributing factors..... | 32 |
| 3.2.1. | Causas prováveis Probable causes | 32 |
| 3.2.2. | Fatores contributivos Contributing factors | 32 |
| 4. | Recomendações Recommendations | 33 |
| 4.1. | Ações de segurança implementadas Implemented safety actions..... | 33 |
| 4.2. | Recomendações de segurança Safety recommendations..... | 34 |

SINOPSE || SYNOPSIS

| | | | |
|---|---------------------------|---|--|
| PROCESSO GPIAAF GPIAAF PROCESS ID 07/ACCID/2013 | | Classificação Classification Acidente Accident | |
| | | Tipo de evento Type of event RI – Incursão na pista Runway Incursion | |
| OCORRÊNCIA OCCURRENCE | | | |
| Data Date 13-07-2013 | Hora Time 18:20 UTC | Local Location LPMU, Mogadouro, Bragança, Portugal | Coordenadas Coordinates 41°23'40"N 6°41'04"W |
| AERONAVE AIRCRAFT | | | |
| Aeronave Aircraft G103A TWIN II ACRO | | N.º de série Serial Nr. 3733-K-48 | Matrícula Registration CS-PBH |
| Categoria Category Planador Sailplane | | Operador Operator Município do Mogadouro | |
| VOO FLIGHT | | | |
| Origem Origin Mogadouro (LPMU) | | Destino Destination Mogadouro (LPMU) | |
| Tipo de voo Type of flight Aviação Geral General Aviation | | Tripulação Crew 01 | Passageiros Passengers 01 |
| 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 | 1 |
| Ligeiras Minor | 0 | 0 | 0 |
| Nenhuma None | 1 | 1 | 0 |
| Total | 1 | 1 | 1 |
| Danos na aeronave Aircraft damage Nenhuns None | | Outros danos Other damage Nenhuns None | |

No dia 13 de julho de 2013, pelas 18:20 UTC, um piloto certificado GPL e um passageiro, terminavam um voo de treino local com uma aeronave GROB G103A TWIN II ACRO, de matrícula CS-PBH, no Aeródromo de Mogadouro (LPMU), Bragança, Portugal.

Durante a aterragem e depois da aeronave estar em contacto com a pista durante a fase de rodagem final, a ponta da asa direita da aeronave embateu e feriu com gravidade uma pessoa que se encontrava junto à pista do Aeródromo.

Após o contacto, a aeronave rodou à direita e ficou imobilizada no terreno adjacente à direita da pista. A pessoa ferida foi socorrida pelos serviços do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM).

On July 13th 2013, at 18:20 UTC, a GPL licenced pilot and a passenger, were completing a local training flight with a GROB G103A TWIN II ACRO, registration CS-PBH, at Mogadouro Airfield (LPMU), Bragança, Portugal.

During landing, after touchdown on the roll-out final phase, the aircraft right wing tip hit and seriously injured a person that was standing on the Airfield runway edge.

After the contact, the aircraft performed a right turn and became immobilized on the adjacent field, on the right side of the runway. The injured person was assisted by the National Emergency Medical Services (INEM).

A Autoridade de Investigação de Acidentes foi notificada da ocorrência e esteve sempre em permanente contacto com os elementos do Aeródromo de Mogadouro, tendo assim coordenado a preservação e recolha de evidências.

The Portuguese Safety Investigation Authority was notified of the occurrence and was always in permanent contact with the elements of Mogadouro Airfield, having thus coordinated the evidence preservation and gathering.

Tipo de ocorrência || Occurrence type

Incursoão na pista – veículos, aeronaves ou pessoas
– RI

Runway Incursion – vehicle, aircraft or person –
RI

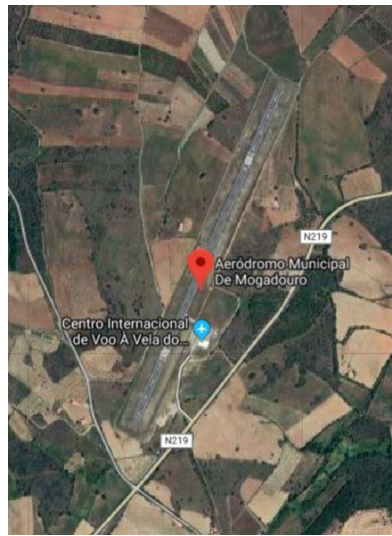


Figura 1 || Figure 1

Localização do acidente

Fonte – Google Maps & Câmara Municipal de Mogadouro

Accident location

Source - Google Maps & Mogadouro City Council

GLOSSÁRIO || GLOSSARY

| | |
|--------|---|
| AIS | Serviço de Informação Aeronáutica Aeronautical Information Service |
| ANAC | Autoridade Nacional da Aviação Civil National Civil Aviation Authority |
| EASA | Agência Europeia para a Segurança da Aviação European Aviation Safety Agency |
| FH | Horas de voo Flight hours |
| FI | Instrutor de voo Flight Instructor |
| ft | Pé ou Pés (unidade de medida) Feet (unit of measure) [1ft=0,3048m] |
| GPIAA | Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves Office for the Prevention and Investigation of Accidents in Civil Aviation (SIA PT) |
| GPIAAF | 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 PT) |
| GPL | Licença Piloto de Planador Glider Pilot Licence |
| h | Hora (unidade de medida) Hour (unit of measure) [1h=3600s] |
| ICAO | Organização de aviação civil internacional International Civil Aviation Organization |
| in | Polegada (unidade de medida) Inch (unit of measure) [1in=0,0254m] |
| INAC | Instituto Nacional da Aviação Civil National Civil Aviation Institute |
| K | Kelvin (unidade de medida base SI) Kelvin (SI base unit of measure) |
| kg | Quilograma (unidade de medida base SI) Kilogram (SI base unit of measure) |
| km | Quilómetro (unidade de medida) Kilometre (unit of measure) [1km=1000m] |
| kt | Nó (unidade de medida) Knot (unit of measure) [1kt=1NM/h=1,852km/h] |
| lb | Libra (unidade de medida) Pound (unit of measure) [1lb=0,454kg] |
| LPMU | Aeródromo de Mogadouro Mogadouro Airfield |
| m | Metro (unidade de medida base SI) Metre (SI base unit of measure) |
| METAR | Relatório meteorológico do terminal aéreo Meteorological Terminal Air Report |
| mm | Milímetro (unidade de medida) Millimeter (unit of measure) [1mm=0,001m] |
| NM | Milha Náutica (unidade de medida) Nautical Mile (unit of measure) [1NM=1,852m] |
| RWY | Pista Runway |
| s | Segundo (unidade de medida base SI) Second (SI base unit of measure) |
| UTC | Tempo Universal Coordenado Universal Time Coordinated |
| VFR | Voo com condições visuais Visual Flight Rules |

| | |
|---------------|--|
| VHF | Frequência muito alta Very High Frequency |
| °C | Grau Celsius (unidade de medida) Degree Celsius (Unit of measure) [1°C=273,15K] |
| ° , ' , '' | Coordenadas geograficas (graus; minutos; segundos) Geographic coordinate system (degrees; minutes; seconds) |
| N / S / E / W | Pontos cardeais (Norte / Sul / Este / Oeste) Cardenal points (North / South / East / West) |

1. INFORMAÇÃO FACTUAL || FACTUAL INFORMATION

1.1. História do voo || History of the flight

No dia 13 de julho de 2013, sábado, por volta das 08:30 UTC teve início uma atividade no Aeródromo de Mogadouro (LPMU), abrangendo, entre outros, retirar o material de voo do hangar, posicionar as aeronaves junto à pista, participar no *briefing* diário de início de atividade, preparar e inspecionar o cabo de reboque e as aeronaves para os voos, assistir as aeronaves e tripulações antes e depois dos voos.

Às 09:00 UTC, a visitante e pessoa que viria a ser acidentada, chegou ao Aeródromo, para visitar o local e participar num voo de divulgação de planador, a realizar no final do dia e após terminar a atividade do Centro Internacional de Voo à Vela de Mogadouro (CIVVM).

A visitante foi inserida no grupo de pessoas que estavam no local para ajudar na movimentação dos planadores no solo por forma a tornar mais expedito o início dos próximos voos e contribuir para um maior número de voos realizados durante o dia.

Esta foi a sua primeira visita ao Aeródromo de Mogadouro, sendo também a primeira vez que teve contacto com este tipo de operação de planadores. Seria ainda o seu primeiro voo de planador.

Os voos foram interrompidos no início da tarde, das 13:30 UTC às 15:00 UTC, devido a uma degradação do estado do tempo que originou uma redução do teto das nuvens de 1300 ft para 700 ft.

A partir das 16:30 UTC as condições meteorológicas melhoraram e os voos foram retomados por indicação do Chefe de Pista.

Às 18:00 UTC, uma aeronave GROB G103A TWIN II ACRO, de matrícula CS-PBH, descolou do Aeródromo de Mogadouro, para efetuar um voo de treino local com passageiro.

A visitante e futura pessoa acidentada, que iria voar no voo seguinte, estava posicionada na berma da pista 03/21 a filmar e a fotografar a aeronave durante a fase de aproximação e de aterragem.

On July 13th 2013, Saturday, around 08:30 UTC, the activity at the Mogadouro Airfield (LPMU) started, including, among others, removal of the flight material from the hangar, positioning the several aircraft along the runway, taking part in the daily start-up briefing, preparing and inspecting the tow cable and the aircraft for flight, providing assistance to the aircraft and crews before and after the flights.

At 09:00 UTC, the visitor and to be injured person, arrived at Mogadouro Airfield, to visit the site and to participate in a sailplane flight, later that day, after finishing the activity on International Sailing Centre of Mogadouro (CIVVM).

The visitor took part of the group of people that were helping the sailplanes to move around while on the ground to expedite further flights and helping to increase the number of flights performed during the day.

This was her first visit to Mogadouro airfield and it was also the first time she had contact with this type of glider operation. It would be her first glider flight.

The flight activity was interrupted early in the afternoon, from 13:30 UTC to 15:00 UTC, due to deteriorated weather conditions that originated the cloud ceiling to change from 1300 ft to 700ft.

At 16:30 UTC the weather conditions improved and the flight activity was resumed by Runway Chief instructions.

At 18:00 UTC, the aircraft GROB G103A TWIN II ACRO, with registration marks CS-PBH, took-off from Mogadouro Airfield, to perform a local training flight with a passenger.

The visitor and soon to be injured person that would fly on the next flight, was positioned on the right side of the runway 03/21 to film and photograph the aircraft during the approach and landing phase.

Pelas 18:20 UTC a aeronave efetua a aproximação e entra na final da pista 03 para proceder à aterragem.

Após a aeronave estar em contacto com a pista e durante a fase final da aterragem, a ponta da asa direita entrou em contacto com a visitante, tendo iniciado uma volta pela direita o que originou a saída da pista e consequente imobilização no terreno adjacente a esta.

At 18:20 UTC the aircraft performed the final approach for the landing manoeuvre on runway 03.

After the aircraft touchdown on the runway and during the rollout phase, the aircraft right wing tip came into contact with the visitor, having the aircraft performed a right turn, exited the runway and came to a full stop on the adjacent runway field.

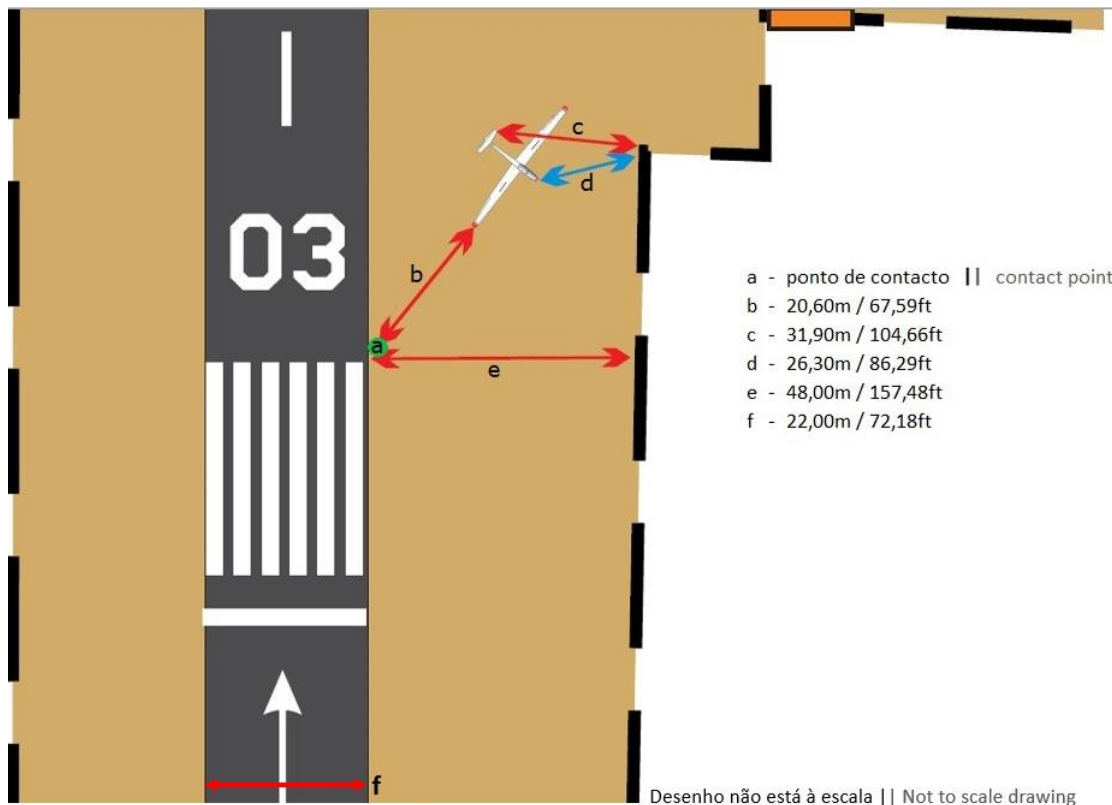


Figura 2 || **Figure 2**

Detalhe da pista com localização relativa da aeronave e visitante

Runway detail with aircraft and visitor position

O piloto e o passageiro saíram da aeronave pelos próprios meios e não sofreram ferimentos.

Após sofrer o impacto com a aeronave a visitante e agora pessoa acidentada foi socorrida pelos serviços do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) e posteriormente transportada para a Unidade Hospitalar de Bragança (Centro Hospitalar do Nordeste) onde foi submetida a várias intervenções cirúrgicas, tendo tido alta no dia 26 de julho de 2013.

Aquando do evento, e de acordo com a informação meteorológica disponível para a

The pilot and the passenger exited the aircraft by their own means without injuries.

After suffering the aircraft impact the visitor and now injured person was assisted by the National Emergency Medical Services (INEM) and later transported to Bragança Hospital (Centro Hospitalar do Nordeste) where she was submitted to several surgical interventions and released from hospital on July 26th 2013.

By the time of the event, in accordance with the available meteorological information for the

região, o céu apresentava-se com algumas nuvens, com valores médios de temperatura do ar de 20°C, de direcção de vento de 350°, com intensidade de 9km/h (5kt) e com 10km de visibilidade horizontal.

region, the sky was with few clouds, average temperature of 20°C, wind direction of 350°, with 9km/h (5kt) and horizontal visibility of 10km.

Estiveram ainda presentes no local do acidente elementos da Guarda Nacional Republicana (GNR).

Elements of National Republican Guard were also present at the accident site.

1.2. Lesões || Injuries to persons

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

1.3. Danos na aeronave || Damage to aircraft

A aeronave não apresentou nenhum tipo de danos como resultado do contacto.

The aircraft had no damages resulting from the contact.

1.4. Outros danos || Other damage

Não aplicável.

Not applicable.

1.5. Pessoas envolvidas || Personnel information

1.5.1. Tripulação técnica de voo || Flight crew

O piloto, do sexo masculino, 53 anos de idade à data do acidente, natural de Portugal, era titular de uma licença de GPL emitida em 1995 pelo INAC e válida à data do evento.

The pilot, male, 53 years old at the time of the accident, of Portuguese nationality, held a GPL license issued in 1995 by INAC and valid at the time of the event.

O piloto era detentor de um certificado médico para Classe 2, emitido em 11 de dezembro de 2012 pelo INAC, com validade de 20 de janeiro de 2014.

The pilot also held a Class 2 medical certificate, issued on December 11th 2012 by INAC, and with expiration date of January 20th 2014.

Dos documentos fornecidos foi possível obter as seguintes referências:

The following information was obtained from the supplied documentation:

| | PILOTO PILOT |
|---|-----------------|
| DETALHES PESSOAIS PERSONAL DETAILS | |
| Nacionalidade Nationality: | Portugal |
| Idade Age: | 53 |
| LICENÇA DE TRIPULANTE TÉCNICO FLIGHT CREW LICENCE | |
| Tipo Type: | GPL |
| Data de Emissão Issue Date: | 12-09-1995 |
| Validade Validity: | 31-01-2014 |
| Entidade Emissora Issuing Authority: | INAC |
| Data do Último Exame Médico Last Medical Exam Date: | 07-12-2012 |
| Limitações Limitations: | - |

1.5.1.1. Qualificações || Rating

O piloto, à data do acidente, detinha averbada a qualificação de GPL, com FI, emitida pelo INAC.

The pilot, at the time of the accident, had GPL rating, with FI issued by INAC.

1.5.1.2. Experiência de voo || Flight experience

Dos documentos fornecidos foi possível verificar que o piloto tinha, à data do acidente, um total de 245:40 horas de voo em planadores.

From the supplied documentation, it was possible to ascertain that the pilot, at the time of the accident, had a total of 245:40 hours in sailplanes.

Sendo que 16:10 dessas horas de voo foram efetuadas no modelo da aeronave.

From these, 16:10 flight hours were performed in the aircraft type.

1.5.1.3. Declarações factuais do piloto || Pilot factual statements

Do relatório elaborado pelo piloto em relação ao ocorrido, foi recolhida a seguinte informação:

From the report prepared by the pilot regarding the event was extracted the following information:

- o voo em questão era um voo local para treino com passageiro;
- o passageiro seguia sentado no lugar dianteiro e o piloto no lugar traseiro do planador;

- the flight was a local flight with a passenger for training;
- the passenger was on the front seat and the pilot on the rear seat of the sailplane;

- o voo decorreu como esperado;
 - o circuito de aterragem foi iniciado após realização dos procedimentos impostos no *checklist*;
 - foi efetuado o reporte rádio antes da aterragem;
 - foi verificada visualmente a condição da pista;
 - a aeronave tocou na pista antes das marcas de cabeceira da pista 03, ligeiramente à direita do eixo central;
 - com a aeronave em desaceleração foi ouvido um ruído e foi sentida uma vibração tendo a aeronave desenvolvido uma volta para a direita, o que originou a saída da pista, e a imobilização da aeronave no terreno adjacente à pista;
 - verificou que a razão do movimento irregular da aeronave decorreu do contacto da ponta da asa direita com uma pessoa que se encontrava próxima da pista
- the flight went on as expected;
 - the landing circuit was initiated after conducting the checklist procedures;
 - the before landing radio report was performed;
 - the runway condition was visually verified;
 - the aircraft touched the runway just before the 03 threshold, slightly to the right of the central axis;
 - with the aircraft decelerating a noise was heard and a vibration was felt, the aircraft developing a right turn which originated the runway exit and the aircraft immobilization on the land adjacent to the runway;
 - the reason for the irregular aircraft movement was due to the contact of the right-wing tip with a person that was near the runway;

1.6. Informação sobre a aeronave || Aircraft information

1.6.1. Generalidades || General

O modelo G103 TWIN II (originalmente designado como G118) da Gron Aircraft, consiste num planador de alta *performance* de dois lugares. A sua construção em fibra de vidro é indicada para treino, alta *performance* e voos de acrobacia básica.

A variante G103A TWIN II ACRO possui longarinas reforçadas e sistema de tubos de comandos em aço que permitem maior *performance* acrobática.

O planador beneficia de uma superfície alar capaz de produzir pouco arrasto aerodinâmico através de uma elevada razão de aspeto (AR) com asas longas e finas, um cockpit estreito e uma fuselagem delgada.

The G103 TWIN II (originally designated G118) from Grob Aircraft, is a high-performance two-seater sailplane. The fibre glass construction is designed for training, high performance and basic aerobatic flying.

The G103A TWIN II ACRO variant features strengthened main spar caps and steel control pushrods which permit greater aerobatic performance.

Sailplane benefits from producing the least aerodynamic drag possible, and this is achieved using high wing aspect ratio (AR), long thin wings, a narrow cockpit and a slender fuselage.

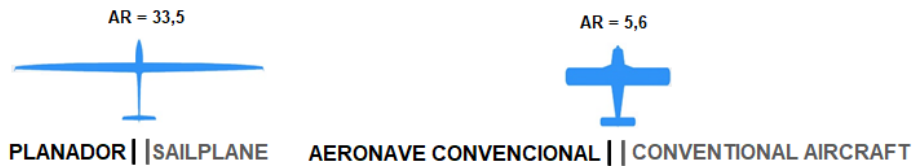


Figura 3 || Figure 3

Comparação entre um planador e um avião convencional || Comparison between a sailplane and a conventional plane

Sendo uma aeronave não motorizada, é necessária uma ajuda externa na fase de decolagem e aterragem para suportar e movimentar a mesma.

Being an unpowered aircraft, it needs some aids during take-off and landing to move and support the aircraft.



Figura 4 || Figure 4

Preparação para reboque de um planador || Sailplane towing preparation

1.6.2. Certificação || Certification

A aeronave estava certificada em Portugal e classificada na categoria de planador terrestre.

The aircraft was certified in Portugal and classified in the sailplane land category.

O Certificado de Matrícula da aeronave é de 05 de maio de 2006.

The aircraft Certificate of Registration is dated of May 05th 2006.

O Certificado de Aeronavegabilidade possui data de 22 de maio de 2011 e o Certificado de Renovação de Aeronavegabilidade, válido à data do evento, expirava a 22 de maio de 2014.

The Airworthiness Certificate is dated of May 22nd 2011 and the Airworthiness Review Certificate, valid at the time of the event, would expire in May 22nd 2014.

1.6.3. Características Gerais da Aeronave || Aircraft Generic Characteristics

O modelo GROB G103A TWIN II ACRO é uma aeronave de asa baixa, com uma estrutura em fibra de vidro, dois lugares, trem não retrátil e cauda em T.

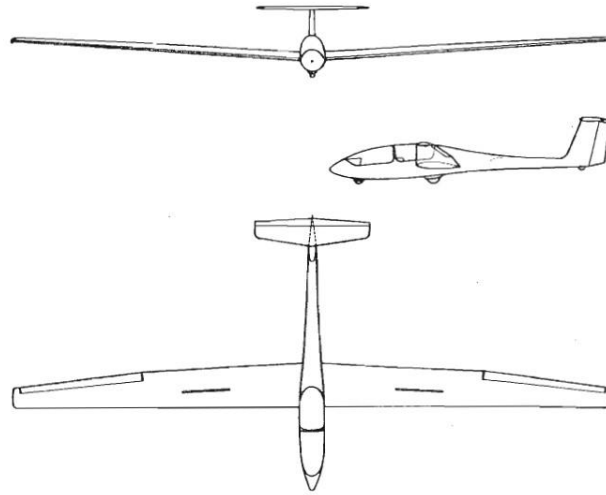
The GROB G103A TWIN II ACRO is a low-wing, with a glass fibre structure, two seats, non-retractable undercarriage and a T-tail.

O peso máximo à decolagem é de 580kg (1279lb). A velocidade máxima de 250km/h

The aircraft maximum certificated take-off weight is 580kg (1279lb). The maximum speed is

(135kt) e velocidade de cruzeiro é de 85km/h (46kt).

250km/h (135kt) and cruise speed is 85km/h (46kt).



Tripulação || Crew: 1

Passageiros || Passengers: 1

Comprimento || Length: 8180mm (26ft 10in)

Envergadura || Wingspan: 17500mm (57ft 5in)

Altura || Height: 1550mm (5ft 1in)

Area alar || Wing Area: 17.8m² (191ft²)

Figura 5 || Figure 5

Detalhe da aeronave || Aircraft detail

| Referência Reference | Aeronave Airframe | Motor Engine | Hélice Propeller |
|--|----------------------|-----------------|---------------------|
| Fabricante Manufacture | Grob Aircraft | NA | NA |
| Tipo/Modelo Type/Model | G103A TWIN II ACRO | NA | NA |
| N.º de Série Serial Nr | 3733-K-48 | NA | NA |
| Tempo desde Novo T S N | 4799:14 | NA | NA |
| Tempo desde Revisão T S O | - | NA | NA |
| Data da última Inspeção Last Insp. Date | 02FEV FEB2013 | NA | NA |

1.6.4. Navegabilidade e Manutenção || Airworthiness and Maintenance

De acordo com os registos da aeronave, o ano de fabrico foi em 1982 e a última inspeção à aeronave foi efetuada no dia 02 de fevereiro de 2013, com 4746:09FH. No momento do evento a aeronave tinha 31 anos desde fabrico, 4799:14FH totais e fez 05:05 horas desde a referida inspeção.

According to the aircraft records, the manufacture dated from 1982 and the last aircraft maintenance entry was on February 2nd 2013, with a total time of 4746:09FH. At the time of the event, the aircraft had a total time of 4799:14FH and flew 05:05 hours since this inspection.

1.6.5. Massa e centragem || Mass and balance

De acordo com os registos da aeronave, a massa básica da aeronave (390kg / 689lb) e massas estimadas do piloto e passageiro (77kg / 170lb cada), a aeronave encontrava-se dentro dos limites de operação previstos no manual.

According to the aircraft records, basic weight (390kg / 689lb) and pilot and passenger estimated mass (77kg / 170lb each), the aircraft was within the operating limits as per the operating manual.

1.7. Informação meteorológica || Meteorological information

A informação meteorológica disponível para a região era a seguinte:

The available meteorological information for the region was as follows:

| |
|--|
| LPPR 131100Z 31006KT 250V350 9999 BKN007 BKN012 OVC014 20/18 Q1018 |
| LPPR 131130Z 32005KT 280V010 9999 BKN008 BKN013 20/17 Q1018 |
| LPPR 131200Z 30005KT 250V350 9999 SCT010 SCT012 BKN017 20/18 Q1018 |
| LPPR 131230Z 30006KT 250V340 9999 SCT010 SCT012 BKN017 20/17 Q1018 |
| LPPR 131300Z 29006KT 270V330 9999 SCT011 SCT014 BKN020 20/18 Q1018 |
| LPPR 131330Z 30006KT 250V350 9999 SCT008 SCT010 BKN020 20/18 Q1018 |
| LPPR 131400Z 30006KT 270V330 9999 SCT008 BKN012 OVC020 20/17 Q1018 |
| LPPR 131430Z 29005KT 250V350 9999 SCT007 BKN009 OVC018 20/17 Q1018 |
| LPPR 131500Z 29005KT 220V330 9999 BKN007 BKN015 OVC020 20/17 Q1018 |
| LPPR 131530Z 30006KT 260V350 9000 BKN007 BKN019 20/17 Q1018 |
| LPPR 131600Z 31004KT 270V350 9000 BKN007 BKN019 19/17 Q1018 |
| LPPR 131630Z 29003KT 240V360 9999 SCT009 BKN019 19/17 Q1018 |
| LPPR 131700Z 31003KT 220V020 9999 FEW009 BKN020 20/17 Q1018 |
| LPPR 131730Z 131730Z 290V050 9999 SCT011 BKN020 20/17 Q1018 |
| LPPR 131800Z 35003KT 300V050 9999 FEW012 SCT015 BKN020 20/17 Q1018 |
| LPPR 131830Z 28005KT 9000 FEW012 SCT014 BKN020 20/17 Q1017 |
| LPPR 131900Z 32004KT 270V360 9999 FEW015 SCT020 20/17 Q1018 |
| LPPR 131930Z 34006KT 9000 BKN020 19/17 Q1018 |
| LPPR 132000Z 33004KT 290V350 9000 BKN020 19/17 Q1018 |

Figura 6 || Figure 6

METAR¹ Aeroporto Internacional do Porto (LPPR)

METAR¹ Porto International Airport (LPPR)

Em suma pode ser constatado que:

por volta das 11:00 UTC o céu estava encoberto e com teto a aproximadamente 200m (700ft);

a partir das 11:30 UTC ocorreu uma melhoria significativa passando o teto para aproximadamente 400m (1300ft) até às 13:30 UTC;

às 13:30 UTC as condições meteorológicas começaram a degradar-se;

In summary it can be said that:

around 11:00 UTC the sky was cloudy with a ceiling at approximately 200m (700ft);

from 11:30 UTC there was a significant improvement with the ceiling at approximately 400m (1300 ft);

at 13:30 UTC the weather conditions began to deteriorate;

¹ METAR consiste num relatório de rotina sobre a meteorologia num determinado terminal || METAR is a routine report regarding the meteorological information for a given terminal.

às 15:00 UTC volta a ter teto a aproximadamente 200m (700ft);

a partir das 16:30 UTC as condições melhoraram;

algumas variações do vento, sem rajadas, com valores entre os 300° e 350° de direção e de velocidade entre os 5km/h (3kt) e 11km/h(6kt).

at 15:00 UTC the ceiling was again at approximately 200m (700ft);

from 16:30 UTC weather conditions improved;

some wind variations, without gusts, with values between 300° and 350° regarding direction and between 5km/h (3kt) and 11km/h(6kt) regarding speed.

1.8. Ajudas à navegação || Aids to navigation

Não aplicável.

Not applicable.

1.9. Comunicações || Communications

A aeronave estava equipada com um rádio VHF Walter Dittel FSG-50.

The aircraft was equipped with one VHF Walter Dittel FSG-50.

As comunicações de rádio entre o piloto e o Aeródromo de Mogadouro (LPMU) não foram gravadas.

Radio communications between the pilot and Mogadouro Airfield (LPMU) were not recorded.

1.10. Informação do aeródromo || Aerodrome information

O Aeródromo de Mogadouro (LPMU) (41°23'40" N 06°41'04" W - 714m/2344ft elevação), onde a aeronave operava, possui uma pista de asfalto orientada 03/21 com 1205 m (3954ft) de comprimento por 22 m (72ft) de largura.

Mogadouro Airfield (LPMU) (41°23'40" N 06°41'04" W - 714m/2344ft elevation), where the aircraft was operating, consists of one concrete runway oriented 03/21, with a length of 1205m (3954ft) long by 22m (72ft) width.

A área do aeródromo é completamente vedada, com um único ponto de entrada. O local dispõe de um hangar e está, ainda, equipado com "manga" de vento e sinalização na pista para facilitar a aterragem de aeronaves.

The aerodrome area is completely fenced, with a single-entry point. The place has a hangar and is also equipped with wind "sleeve" and signalling on the runway to facilitate the landing of aircraft.

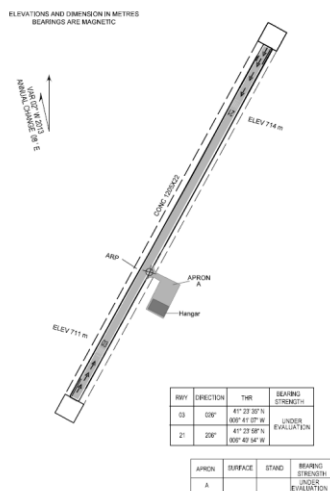
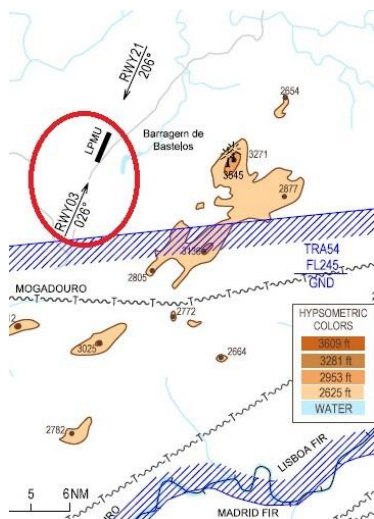


Figura 7

Figure 7

Detalhe RWY03 e acesso - Aeródromo de Mogadouro (LPMU)

Fonte - AIS Portugal & JetPhotos.net (André Garcez)

Mogadouro Airfield (LPMU) – RWY03 and access detail

Source - AIS Portugal & JetPhotos.net (André Garcez)

O Decreto-Lei n.º 55/2010 de 31 de maio (altera e republica o Decreto-Lei n.º 186/2007 de 10 de maio) que fixa as condições de construção, certificação e exploração dos aeródromos civis e estabelece os requisitos operacionais, administrativos, de segurança e de facilitação a aplicar nessas infraestruturas, define, em termos de utilização e exploração de aeródromos, obrigações para o operador e para o Diretor do Aeródromo, nomeadamente, assegurar o normal funcionamento e garantir a segurança das operações no aeródromo e assegurar o cumprimento das leis e regulamentos em vigor, bem como dos procedimentos estabelecidos no manual do aeródromo (referido em 1.18.3).

À data do acidente, o acesso à zona de manobra do aeródromo não era controlado.

Decree-Law n.º. 55/2010 of May 31st (amending and republishing Decree-Law n.º 186/2007 of May 10th), which establishes the conditions for the construction, certification and operation of civil aerodromes and establishes the operational, administrative, security and facilitation requirements to be applied on those infrastructures, defines, in terms of the use and operation of aerodromes, obligations for the operator and for the Aerodrome Director, namely, to ensure the normal operation and to guarantee the safety of aerodrome operations and to ensure compliance of the laws and regulations in force, as well as the procedures established in the Aerodrome Manual (referred to in 1.18.3).

At the time of the accident, access to the aerodrome manoeuvring zone was not controlled.

1.11. Gravadores de voo || Flight recorders

A aeronave não estava equipada com qualquer tipo de gravador de voo, nem tal é requerido pela legislação em vigor.

The aircraft was not equipped with any type of flight data recorder, nor is it required by applicable legislation.

1.12. Destroços e informação sobre os impactos || Wreckage and impact information

A aeronave não sofreu danos.

The aircraft had no damages.

1.13. Informação médica e patológica || Medical and pathological information

Dado não existirem ferimentos, o piloto e o passageiro dispensaram assistência médica.

As there were no injuries, the pilot and the passenger dismissed any medical assistance.

Não foi identificada nenhuma condição que pudesse influenciar negativamente as ações de pilotagem.

There was no evidence of any condition that may have influenced negatively the pilot actions.

1.14. Fogo || Fire

Não aplicável.

Not applicable.

1.15. Aspectos de sobrevivência || Survival aspects

Após a aeronave ter ficado imobilizada no terreno adjacente à pista do lado direito, o piloto e o passageiro conseguiram sair pelos seus próprios meios e sem ferimentos.

After the aircraft had been immobilized on the adjacent area on the right of the runway, the pilot and the passenger were able to exit by their own means without injuries.

Tanto os assentos como os cintos mantiveram a sua integridade durante o acidente.

Seats and seatbelts maintained their integrity during the accident.

A visitante acidentada, estava na zona lateral da pista, em terra e com alguma vegetação rasteira, o que ajudou a amortecer a queda e a evitar outros ferimentos.

The injured person was on the runway lateral area, with soft soil and some undergrowth, which helped to soften the fall, avoiding additional injuries.

A visitante acidentada, não era portadora de nenhum tipo de equipamento de proteção individual nem crachá de identificação.

The injured person was not carrying any kind of personal protective equipment nor identification badge.

Os serviços do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) chegaram ao local passados cinco minutos depois de ativados pelos elementos do Aeródromo de Mogadouro e os elementos da Guarda Nacional Republicana (GNR) chegaram dois minutos depois.

The National Emergency Medical Services (INEM) arrived at the accident location five minutes after being activated by Mogadouro Airfield personnel and the National Republican Guard (GNR) arrived two minutes after.

1.16. Ensaios e Pesquisas || Tests and Research

Para efeitos da investigação, foi desenvolvido o seguinte processo:

- Análise do local onde a aeronave efetuou a manobra de aterragem e entrou em contacto com a acidentada (7 fotografias da aeronave no ponto de paragem e croqui da Guarda Nacional Republicana (GNR));
- Análise dos aspetos técnicos da aeronave G103A TWIN II ACRO, número de série 3733-K-48, com matrícula CS-PBH;
- Análise dos relatórios de testemunhas da ocorrência;
- Análise da entrevista com a pessoa acidentada;
- Pesquisa e análise dos documentos da aeronave (operações, manutenção, aeronavegabilidade e fabrico);
- Análise do funcionamento do Aeródromo de Mogadouro em relação à circulação de visitantes;
- Análise de imagens captadas no momento do evento;
- Análise dos dados meteorológicos da zona em torno do evento.

For the purpose of the investigation the following process was followed:

- Analysis of the place where the aircraft accomplished the landing manoeuvre and came into contact with the injured person (7 photographs of the aircraft on the stop point and sketch of the National Republican Guard);
- Analysis of G103A Twin II Acro aircraft technical aspects, serial number 3733-K-48, registration marks CS-PBH;
- Analysis of witnesses' reports;
- Analysis of the injured person interview;
- Research and analysis of aircraft documentation (operational, maintenance, airworthiness and manufacture);
- Analysis of the Mogadouro Airfield (LPMU) operation regarding the circulation of visitors;
- Analysis of images taken at the time of the event;
- Meteorological data analysis on the surrounding area at the time of the event.

1.17. Informação sobre organização e gestão || Organizational and management information

O Aeródromo de Mogadouro (LPMU) foi inaugurado em 2005. A infraestrutura está situada a seis quilómetros da vila de Mogadouro.

O Centro Internacional de Voo à Vela de Mogadouro era, à data (2013), uma secção do Município de Mogadouro, e portanto, sobre a alçada do executivo Municipal.

No local existe um hangar onde funciona o Centro Internacional de Voo à Vela do Município de Mogadouro (CIVVMM), criado em 2006 com o objetivo de promover a prática do voo com aeronaves não motorizadas na zona nordeste de Portugal. Como está localizado numa região de planalto, entre os vales do rio Sabor e do rio

Mogadouro Airfield (LPMU) was inaugurated in 2005. The infrastructure is located six kilometres from Mogadouro village.

The International Sailing Flight Centre of Mogadouro was, at the time (2013), a section of the Mogadouro Municipality, and therefore, under the authority of the Municipal Executive.

There is a hangar where the International Sailing Centre of Mogadouro Municipality operates, created in 2006, with the purpose of promoting the practice of non-motorized aircraft flights in the northeast area of Portugal. Because it is located on a plateau, between the valleys of the Sabor river and Douro river and has a reserved

Douro e possui uma área reservada de 20NM (37km) o espaço é considerado apropriado para o efeito.

area of 20NM (37km) the space is considered appropriate for this purpose.

O Aeródromo de Mogadouro possui uma vedação em torno do perímetro do aeródromo, pista e hangar, sem, no entanto, existir no seu interior qualquer separação física da área da pista (lado ar²).

Mogadouro Airfield has a fence surrounding the airfield perimeter, runway and hangar, however, there is no physical separation of the runway inside the area (Air side²).

1.18. Informação adicional || Additional information

1.18.1. Declarações factuais de testemunhas || Witness factual statements

Dos relatórios elaborados em relação ao ocorrido, foi obtida a seguinte informação:

From the reports regarding the event, the following information was obtained:

- as condições meteorológicas eram favoráveis para a prática do voo à vela;
- a atividade ficou suspensa durante algum tempo, no início da tarde, devido à presença de precipitação e nuvens, tendo sido retomada posteriormente;
- o voo decorreu sem anomalias;
- a aeronave, no momento da aterragem, devido ao vento, sofreu um ligeiro desvio em relação ao eixo central da pista;
- após a aterragem, já no solo e em processo de desaceleração, a aeronave atingiu uma visitante, que se encontrava a tirar fotografias da aeronave, próximo da pista;
- no momento da aproximação da pessoa acidentada à pista, pilotos que se encontravam no local para proceder à recuperação do planador para novo lançamento, alertaram a mesma para se afastar, não tendo o aviso sido respeitado;
- foi providenciada assistência imediata à pessoa acidentada.
- o voo foi feito ao abrigo do curso de pilotos de planadores realizado pelo Centro Internacional de Voo à Vela no Município de

- the meteorological conditions were favourable for the practice of gliding;
- the flight activity was suspended during a period of time, after lunch, due to some presence of rain and clouds, and was resumed afterwards;
- the flight ran smoothly;
- the aircraft, during landing, because of the wind, deviated slightly from the runway centreline;
- after the landing, already on the ground and in deceleration process, the aircraft struck a person that was near the runway taking photographs of the aircraft;
- when the injured person was approaching the runway, the pilots that were in the premises to help the recovery of the sailplane for a new flight, alerted the person to step back, however this warning was not respected;
- immediate assistance was provided to the injured person.
- the flight was performed under the pilot glider training course conducted by the Mogadouro Municipality International

² Lado ar consiste na zona de movimento dos aeródromos e seus terrenos e edifícios adjacentes, ou parte destes, cujo acesso é reservado e controlado || Air side consists of the movement zone of the aerodromes and their adjacent land and buildings, or part thereof, whose access is reserved and controlled

Mogadouro que utiliza as instalações do Aeródromo do Mogadouro;

- a pessoa acidentada estava no Aeródromo de Mogadouro porque ia ser passageiro num voo de planador nesse dia;
- a pista estava em bom estado de conservação.

Sailing Flight Centre that uses Mogadouro Airfield facilities;

- the injured person was at Mogadouro Airfield because she was going to be a passenger on a sailplane flight on that day;
- the runway was in good conservation conditions.

1.18.2. Declarações factuais da visitante || Visitor factual statements

Da entrevista à visitante acidentada, foi obtida a seguinte informação:

- foi convidada pelo Centro Internacional de Voo à Vela de Mogadouro para visitar o local e fazer um voo de planador;
- chegou ao Aeródromo do Mogadouro (LPMU) por volta das 09:00 UTC;
- era a primeira vez que estava num aeródromo, logo a primeira vez que estava no Aeródromo de Mogadouro (LPMU), e era a primeira vez que ia voar de planador;
- o voo onde ia participar seria o primeiro voo após terem terminado os voos de instrução do Centro Internacional de Voo à Vela de Mogadouro;
- não foi requerida identificação à entrada do aeródromo;
- não foi facultado nenhum esclarecimento de regras de segurança ou como se comportar dentro das instalações do aeródromo;
- participou num *briefing* para os alunos pilotos, porque passou na sala onde o mesmo estava a decorrer, entrou e ouviu informação sobre aspetos técnicos da aeronave e do voo;
- foi inserida no grupo de pessoas que se encontravam no local para ajudar a movimentação do planador no solo e foi dito apenas que quando o planador estivesse na pista que só podia estar na zona da palha/vegetação (zona em que se encontrava quando foi atingida pelo planador).
- esteve inserida no grupo durante a manhã, deixou as instalações do aeródromo para

From the interview to the injured person, the following information was obtained:

- was invited by the International Sailing Centre of Mogadouro to visit the place and to do a sailplane flight.
- arrived at Mogadouro Airfield (LPMU) around 09:00 UTC.
- it was her first time on an Airfield, therefore the first time on Mogadouro Airfield (LPMU), and it was the first time performing a sailplane flight;
- the flight was going to be the first one following the instruction flights from the International Sailing Centre of Mogadouro;
- no identification was required at the Airfield entrance;
- no Airfield safety or behaviour rules briefing was provided;
- was present at a briefing given to the student pilots regarding flight and aircraft technical details, because she was passing by the room where it was being given and decided to get inside;
- joined the group of people that were helping the sailplanes movement on the ground and it was said to be positioned on the straw/vegetation area whenever the sailplane was on the runway (area where she was when hit by the sailplane);
- was with the group during the morning period, left the Airfield area to lunch,

- almoçar, regressou depois de almoço e continuou com o mesmo grupo;
 - por volta das 14:00 UTC as condições meteorológicas sofreram alterações e foi decidido, pelo Chefe de Pista, suspender a atividade;
 - a atividade foi retomada passado mais ou menos uma hora, por indicação do chefe de pista;
 - no momento do acidente, estava a tirar fotografias ao planador que ia aterrar, e estava na zona lateral da pista (zona em terra e com alguma palha/vegetação);
 - os restantes elementos do grupo estavam no mesmo local;
 - não foi avisada pelos elementos do grupo para se afastar da pista na altura da colisão;
 - foi socorrida pelos serviços do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) no local e depois transportada para a Unidade Hospitalar de Bragança (Centro Hospitalar do Nordeste) onde foi submetida a várias intervenções cirúrgicas, tendo tido alta no dia 26 de julho de 2013.
- returned after lunch and joined again the same group;
 - around 14:00 UTC the meteorological conditions changed and it was decided, by the Runway Supervisor, to stop the activity;
 - after one hour, more or less, the activity was resumed, following the Runway Supervisor indication;
 - at the time of the accident she was taking photographs of the landing sailplane on the runway lateral area (area with land and some straw/vegetation);
 - the rest of the group members were on the same area;
 - at the time of the collision was not warned by the group members to move away from the runway;
 - was rescued at the scene by the National Emergency Medical Services (INEM) and later transported to Bragança Hospital Unit (Centro Hospitalar do Nordeste) where she was submitted to several surgical interventions, leaving the hospital on July 26th 2013.

1.18.3. Regulamentos internos do operador || Operator internal regulations

O Manual de Operações do Aeródromo Municipal de Mogadouro (LPMU), com data de agosto de 2006, em vigor à data do evento, enuncia que:

Após o início da atividade todos os participantes deverão estar muito atentos ao tráfego (aviões, planadores ou outros veículos) que se encontrem na pista e em redor desta.

É também de salientar que todos devemos estar com atenção às aterragens dos planadores de forma a colocá-los logo na linha de saída ou fora da área de manobra, deixando assim a pista de asfalto (pista 03/21) livre. No entanto devemos ter o cuidado de não cruzar a pista principal sem termos a certeza que esta se encontra desimpedida, dado que em determinados

The Mogadouro Municipal Airfield (LPMU) Operations Manual, dated August 2006, valid at the time of the event, states that:

After the activity start, all participants should be very attentive to the traffic (airplanes, sailplanes or other vehicles) that are on or around the runway.

It should also be noted that everyone must be aware of sailplanes landings in a way to place them on the exit line or out of the manoeuvring area, as soon as possible, thus leaving the runway (03/21) free. However, we must be careful not to cross the runway without being sure that it is clear, given that in certain aircraft the visibility is reduced, both at the

aviões a visibilidade é reduzida quer na fase da largada do cabo quer durante a rolagem no solo.

Como se pode constatar existem muitas tarefas a realizar, desta forma e para que as operações na pista se realizem com alguma fluidez devemos-nos lembrar que de todos depende, primeiro a segurança e depois o número de voos realizados durante o dia.

As aterragens deverão ser efetuadas na pista de asfalto (sempre que aplicável), seguidas de uma volta suave para as pistas laterais, para que o planador esteja completamente fora do asfalto quando se imobiliza. As voltas são feitas para o lado previamente definido no briefing da manhã, sendo o lado oposto deixado livre usado para largada de cabos de reboque, ou para aterragens de outros planadores no caso em que a pista e a faixa de descolagem estejam obstruídas.

cable release phase as in the ground run phase.

As it can be realised, there are many tasks to be performed so that the runway operations take place with fluidity, and we must remember that safety first and then the number of flights performed during the day depend on all of us.

Landings should be executed on the runway (when possible), followed by a smooth turn to the side areas, so that the sailplane is completely off the runway when it stops. The turns are made to the side that was previously defined during the morning briefing, the opposite side is left cleared for the tow cables or for other sailplane landings when the runway and the take-off track are obstructed.

1.19. Técnicas de investigação úteis ou eficazes | | Useful or effective investigation techniques

Não aplicável.

Not applicable

2. ANÁLISE || ANALYSIS

2.1. O voo à vela || The gliding flight

O voo à vela consiste numa atividade na qual os pilotos voam aeronaves não motorizadas usando correntes de ar ascendente na atmosfera para continuar a voar.

Devido à natureza destas aeronaves, é necessária ajuda nos seus movimentos que antecedem a descolagem³ e para auxiliar na fase posterior à aterragem.

Este aspeto implica que seja considerada prática normal a existência de pessoas relativamente próximas da pista para providenciarem esta ajuda da forma mais expedita possível, não sendo fácil evidenciar se uma destas pessoas não estiver devidamente integrada no grupo.

O facto da ausência de motor propicia uma operação silenciosa que pode surpreender as pessoas mais desatentas.

Se a esta presença em ambiente desconhecido para os visitantes, for introduzida uma atividade adicional como a recolha de imagens fotográficas, o nível de alerta ficará naturalmente comprometido para a correta perceção do risco em relação à eventual trajetória e distância da aeronave na aproximação e aterragem.

Gliding is an activity in which pilots fly unpowered aircrafts using naturally occurring currents of rising air in the atmosphere to remain airborne.

Due to the nature of these aircrafts, help is needed to move them prior to their take-off³ and to assist on the post-landing phase.

This aspect implies that it is considered normal practice the existence of people relatively close to the runway to provide this help in the promptest possible way, not being easy to identify if one of these people is not properly integrated into this group.

The engineless operation provides a silent flight which can surprise the more unaware people.

If this presence in an unknown environment to visitors, an additional activity as photographic image collection is added, the alert level will naturally be compromised for the correct risk perception regarding the possible aircraft trajectory and distance during the approaching and landing.

2.2. Análise das operações na área de aeródromo || Airfield operations analysis

As operações na área do Aeródromo de Mogadouro, à data do evento, eram caracterizadas pelos seguintes aspetos:

- O livre acesso de pessoas à zona do aeródromo;
- A presença de um grupo de pessoas/grupos descaracterizados junto à pista;

The operations on the Airfield Mogadouro area, at the time of the event, were characterized by the following:

- The free access of people to the aerodrome area;
- The presence of a group of decharacterized people near the runway;

³ A descolagem nos planadores é feita através do reboque com aeronaves motorizadas ou através de guinchos || The sailplanes take-off is done using powered aircrafts to tow them or using winches.

- A não transmissão formal de regras básicas de segurança antes da entrada no aeródromo;
- O não acompanhamento dos visitantes por pessoal autorizado e conhecedor das regras locais;
- A não existência de advertências visuais.

De acordo com a legislação à data do evento e atual, a responsabilidade da gestão de segurança da infraestrutura está centrada na figura do seu Diretor de aeródromo suportado nos manuais aprovados pela autoridade.

Os manuais e a supervisão da operação devem evoluir como reflexo das necessidades reais da operação, nomeadamente quanto à complexidade, dimensão e número de pessoas e entidades envolvidas.

O aumento da atividade da operação, ainda que sazonal ou por curtos períodos como a realização de cursos ou dias abertos à comunidade, deve ser acompanhada na mesma proporção pelos meios necessários que garantam a segurança da operação.

- The non-formal transmission of basic safety rules before entering the aerodrome;
- Non-monitoring of visitors by staff with local regulation knowledge;
- The absence of visual signs/warnings.

As per event date and current legislation, the security and safety management of the infrastructure is under the responsibility of the aerodrome Director, supported in the approved manuals by the authority.

The operation manuals and supervision should be updated in accordance with the operational and actual needs, having in mind the complexity, size and number of people and entities involved in the operation.

The operation activity increase, even if seasonal or for short periods such as training sessions or open days to the community, must be followed in the same proportion by the necessary means to guarantee a safe operation.

2.3. Análise da informação meteorológica || Analysis of the meteorological information

Dos dados indicados na Figura 6, é possível verificar que:

- Das 11:00 UTC até às 20:00 UTC os valores relativos à temperatura do ar, à temperatura do ponto de orvalho, à humidade relativa, à visibilidade e às rajadas não sofreram alterações.
- As variações de valores foram verificadas sobretudo na direção e intensidade do vento:

Às 18:00 UTC, quando a aeronave iniciou o voo, indicam que a direção do vento era de 350° com velocidade de 6km/h (3kt).

Às 18:30 UTC, momento em que a aeronave finalizou o voo, indicam que a direção do vento era de 280° com velocidade de 9km/h (5kt).

Form the data showed on Figure 6, it is possible to verify that:

- From 11:00 UTC until 20:00 UTC the values regarding the air temperature, the dew point temperature, the relative humidity, the visibility and the gusts remained unchanged.
- The differences mainly occurred on the wind direction and speed:

At 18:00 UTC, when the aircraft started the flight, indicate that the wind direction was 350° with speed of 6km/h (3kt).

At 18:30 UTC, approximated to the time when the aircraft ended the flight, indicate that the wind direction was 280° with speed of 9km/h (5kt).

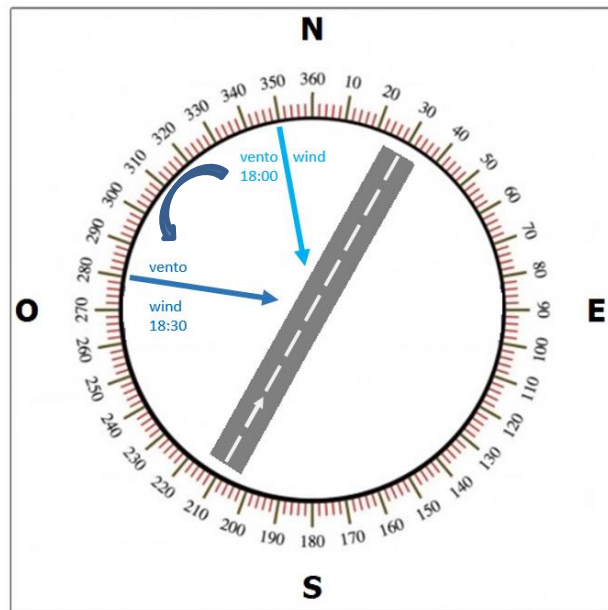


Figura 8 || **Figure 8**

Representação gráfica da pista 03 com indicação de vento às 18:00 UTC e às 18:30 UTC

Graphical representation of runway 03 with wind indication at 18:00 UTC and at 18:30 UTC

A aterragem foi eventualmente efetuada com vento proveniente da esquerda, o que terá induzido o movimento da aeronave para o lado direito da pista.

The landing eventually occurred having wind from the left side, which may induce the aircraft movement towards the right side of the runway strip.

O desempenho de um planador está sobretudo dependente da massa de ar envolvente. Uma componente de vento de frente no momento da aterragem ajuda na controlabilidade da aeronave. Por outro lado, uma componente de vento lateral, ou de cauda, contribui para uma aterragem instável e com uma possível alteração do rumo da aeronave, se não corrigida.

The glider performance is mostly dependent on the surrounding air mass it flies. The head wind during landing increases and helps the aircraft controllability. On the other hand, the cross, or tail wind contributes to a difficult and potentially unstable landing with possible heading changes, if not properly corrected.

É ainda importante referir que a presente análise tem por base os dados meteorológicos disponíveis na estação meteorológica mais próxima (Porto), logo sem dados locais e portanto, sujeitos às variações e condições locais.

It is also important to note that the present analysis is based on weather data available at the nearest weather station (Porto), thus without local data and therefore subject to local variations and conditions.

Página intencionalmente em branco || Page intentionally blank

3. CONCLUSÕES || CONCLUSIONS

3.1. Constatações da investigação || Findings

Os documentos da aeronave demonstram certificações válidas e adequadas de acordo com a regulamentação em vigor.

Os registos de manutenção da aeronave demonstram que a mesma era mantida e equipada de acordo com a regulamentação em vigor e procedimentos aprovados.

A massa e centragem da aeronave estavam dentro dos limites estabelecidos no manual.

Não existem evidências de qualquer defeito ou funcionamento incorreto na aeronave que pudesse ter contribuído para o acidente.

O piloto possuía licença e qualificação válida, estando fisicamente apto para o voo de acordo com os regulamentos existentes.

Não foi identificada nenhuma condição médica que pudesse influenciar negativamente as ações de pilotagem.

O vento do quadrante Oeste, com intensidade dentro dos limites de operação da aeronave, poderá ter arrastado a aeronave para o lado direito da pista 03.

As condições meteorológicas eram propícias à realização dos voos, tendo em atenção as decisões de suspensão temporária da operação por degradação das mesmas.

A visitante acidentada estava junto à berma da pista a efetuar um registo fotográfico à aeronave no momento da aterragem.

A visitante acidentada não estava devidamente acompanhada por um elemento conhecedor da área e operação, não lhe tendo sido fornecido um *briefing* de segurança ou dada informação sobre a circulação na zona do aeródromo.

The aircraft documents indicated valid and proper certification in accordance with existing regulations.

The maintenance records indicated that the aircraft was equipped and maintained in accordance with existing regulations and approved procedures.

The mass and centre of gravity of the aircraft were within the prescribed limits.

No evidence of any defect or malfunction was found on the aircraft that may have contributed to the accident.

The pilot was licensed, qualified and physically fit for the flight in accordance with existing regulations.

There was no evidence of any medical condition that may have influenced negatively the pilot actions.

The west quadrant wind, within the aircraft's operating limits, may have dragged the aircraft to the right side of runway 03.

The meteorological conditions were favourable to the accomplishment of the flights, taking into account the decisions of temporary suspension of the operation due to the worsening conditions.

The injured visitor was on the edge of the runway taking photographs of the aircraft during the landing.

The injured visitor was not duly accompanied by someone familiar with the area and it was not provided a safety briefing or information regarding the circulation procedures in the Airfield area.

3.2. Causas/fatores contributivos || Causes/contributing factors

3.2.1. Causas prováveis || Probable causes

A causa provável para o acidente conforma-se como uma incursão por uma visitante do aeródromo à zona de manobras da pista 03, durante a normal operação de aeronaves.

The probable cause for the accident is an incursion by an aerodrome visitor to the manoeuvre's runway 03 area, during the normal aircraft operation.

3.2.2. Fatores contributivos || Contributing factors

A presença de visitantes na zona de movimentos do aeródromo sem o devido acompanhamento por um elemento conhecedor da área e da operação.

The presence of visitors in the aerodrome movement zone without the proper accompaniment by an element knowing the area and the operation.

A presença habitual de pessoas junto à pista no momento de aterragem da aeronave fez com que a visitante e acidentada, tenha sido considerada apenas mais um elemento no grupo, eventualmente entendida como experiente e capaz de avaliar os riscos inerentes à sua posição no terreno.

The common presence of people on the runway at the time of aircraft landing, meant that the injured visitor may have been considered as another element in the group, possibly understood as experienced and capable of assessing the risks inherent to her position on the field.

Não ter sido providenciado um *briefing* de segurança com informação sobre o funcionamento do aeródromo, ou delineadas as regras básicas de aproximação à zona de manobra, potenciou a presença de uma pessoa desconhecadora dos riscos e eventuais ações de mitigação durante a operação de apoio em terra às aeronaves.

Failure to provide a safety briefing with information on the operation of the aerodrome, or the ground rules for approaching the manoeuvring area, enhanced by the presence of a person unaware of the risks and possible mitigation actions during the ground support operation to the aircraft.

A atividade de recolha de imagens fotográficas pela visitante no momento da aproximação e aterragem da aeronave com uma asa de envergadura considerável, terá induzido a um erro de perceção em relação à distância a que mantinha da aeronave e da sua respetiva trajetória.

The visitor's spotter activity with hand camera, at the time of the wide wingspan aircraft approaching and landing, may have induced a misperception regarding to her distance from the aircraft and its trajectory.

A predominância do vento do quadrante Oeste, terá contribuído para um arrastamento da aeronave para a zona direita da pista 03.

The west quadrant predominant wind may have contributed to the aircraft flight path deviation to the right side of runway 03 strip.

4. RECOMENDAÇÕES || RECOMMENDATIONS

De acordo com o artigo 17.3 do Regulamento Europeu (UE) 996/2010 do Parlamento Europeu e Conselho, de 20 de outubro de 2010, sobre investigação e prevenção de acidentes e incidentes na aviação civil, **a formulação de uma recomendação de segurança não constitui, em caso algum, presunção de culpa ou de responsabilidade** relativamente a um acidente, a um incidente grave ou a um incidente.

In accordance with Article 17.3 of European Regulation (EU) No. 996/2010 of the European Parliament and Council of 20 October 2010, on the investigation and prevention of accidents and incidents in civil aviation, a safety recommendation **shall in no case create a presumption of blame or liability** for an accident, a serious incident or an incident.

4.1. Ações de segurança implementadas || Implemented safety actions

Desde o evento até à data de elaboração deste relatório foram desenvolvidas várias intervenções por parte dos envolvidos com o objetivo de corrigir e mitigar este tipo de ocorrências, como sendo:

Since the event up to the date of this report several interventions were developed by those involved in order to correct and mitigate this type of events:

Uso obrigatório de coletes refletor, potenciando uma maior visibilidade dos elementos na zona de operações do lado ar.

Mandatory use of reflective vests, thus allowing better personal visibility on the airfield air side.

Acompanhamento dos visitantes por um piloto local ou pessoal autorizado, restringindo assim a circulação de pessoal estranho à operação em zonas interditas e/ou comportamentos de risco que coloquem em causa a segurança dos próprios, das aeronaves e suas tripulações.

Visitor's escort by a local pilot or staff, limiting the activities and movement in aircraft operation area and/or risk behaviours that may jeopardize the visitor's, aircraft and its crew's safety.

Registo de entradas e saídas das instalações, possibilitando um controlo efetivo do número de pessoas presente no aeródromo e o respetivo motivo da visita.

Premises access control and registration, allowing an effective control on the visitor's numbers and visit intention to the airfield.

Colocação de placas informativas na entrada do aeródromo com informação de acesso restrito, possibilitando assim uma maior consciencialização e perceção dos visitantes em relação ao espaço de circulação.

Addition of informative signs at the airfield entrance with restricted access information, thus allowing a greater awareness and perception of visitors related with their location and allowed areas.

Colocação de sinalética nas instalações e distribuição de folhetos a cada visitante com informações pertinentes (locais de acesso proibido, distância a manter da pista, uso de telemóveis, formas seguras de aproximação e contacto com as aeronaves, formas seguras de transitar na zona, contactos úteis, etc.).

Pictorial information on the premises and making available leaflets to the visitors containing pertinent information (limitations to access areas, runway keep-away distances, use of mobile phones, safety procedures on the aircraft approach, safety procedures for circulation within the area, contact list, etc.).

Briefing para todos os pilotos e visitantes em relação aos procedimentos do Aeródromo, com especial ênfase às particularidades e perigos dentro do recinto e durante a atividade, possibilitando assim melhor compreensão das regras a cumprir pelos visitantes. Este *briefing* é obrigatório e realizado independentemente das intenções dos visitantes enquanto permanecerem nas instalações do aeródromo. A falta de participação no *briefing* implica a exclusão das atividades planeadas para o dia.

Alteração do Manual de Operações do Aeródromo Municipal de Mogadouro, contemplando as melhorias nos aspetos de segurança enunciados.

Briefing for all pilots and visitors regarding airfield procedures, with special attention on the safety aspects and hazards within the activity area, thus allowing a better regulation understanding to be followed by the visitors. This is a mandatory briefing and will be performed regardless of visitor's intentions on the airfield premises. Failure to participate in the briefing prevents participation in activities on that day.

Update of the Mogadouro Municipal Airfield Operations Manual, aiming the safety and security procedures update.

4.2. Recomendações de segurança || Safety recommendations

Após uma análise criteriosa de todos os factos deste evento, a autoridade de investigação de segurança determinou não ser necessário emissão de recomendações de segurança.

Alerta-se, contudo, a restante comunidade aeronáutica para a qual sejam relevantes as constatações e conclusões da presente investigação, no sentido de, no âmbito das respetivas responsabilidades, tomarem as ações adequadas com vista a minimizar a possibilidade de causas similares resultarem em acidentes.

Este relatório 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.

A equipa de investigação.

Lisboa, 26 de agosto de 2019

After a careful review all the facts of this event, the safety investigation authority deemed that it is not necessary to issue safety recommendations.

However, GPIAAF stresses to the remaining aeronautical community to which this investigation findings and conclusions may be relevant, the importance of, within their own responsibilities, to take whatever necessary actions to minimize the opportunity for similar causes to result in accidents.

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

The investigation team.

Lisbon, August 26th, 2019