

**RELATÓRIO SUMÁRIO DE ACIDENTE COM AERONAVE**  
**AIRCRAFT ACCIDENT SUMMARY REPORT**

Perda de controlo da aeronave durante tentativa de aterragem || Aircraft loss of control during attempted landing

**1 - SINOPSE**

**1 - SYNOPSIS**

|                                                                       |                                  |                                                                                                                                               |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>PROCESSO GPIAAF    GPIAAF PROCESS ID</b><br><b>2023/ACCID/01</b>   |                                  | <b>Classificação    Classification</b><br>Acidente    Accident                                                                                |                                            |
|                                                                       |                                  | <b>Tipo de evento    Type of event</b><br>LOC-I Perda de controlo em voo    Loss of control inflight                                          |                                            |
| <b>OCORRÊNCIA    OCCURRENCE</b>                                       |                                  |                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Data    Date</b><br>28-03-2023                                     | <b>Hora    Time</b><br>17:54 UTC | <b>Local    Location</b><br>39°12'11.3"N 8°03'40.0"W, Ponte de Sor, Portalegre, Portugal                                                      |                                            |
| <b>AERONAVE    AIRCRAFT</b>                                           |                                  |                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Tipo    Type</b><br>Cessna 152                                     |                                  | <b>N.º de série    Serial No.</b><br>15281900                                                                                                 | <b>Matrícula    Registration</b><br>CS-AZB |
| <b>Categoria    Category</b><br>Avião    Airplane                     |                                  |                                                                                                                                               | <b>Operador    Operator</b><br>GFS         |
| <b>VOO    FLIGHT</b>                                                  |                                  |                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Origem    Origin</b><br>Ponte de Sor (LPSO)                        |                                  | <b>Destino    Destination</b><br>Ponte de Sor (LPSO)                                                                                          |                                            |
| <b>Tipo de voo    Type of flight</b><br>Treino    Training            |                                  | <b>Tripulação    Crew</b><br>01                                                                                                               | <b>Passageiros    Passengers</b><br>00     |
| <b>Fase do voo    Phase of flight</b><br>Aterragem    Landing         |                                  | <b>Condições de luminosidade    Lighting conditions</b><br>Diurno    Daylight                                                                 |                                            |
| <b>CONSEQUÊNCIAS    CONSEQUENCES</b>                                  |                                  |                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Lesões    Injuries</b>                                             | <b>Tripulação    Crew</b>        | <b>Passageiros    Passengers</b>                                                                                                              | <b>Outros    Other</b>                     |
| Fatais    Fatal                                                       | 0                                | 0                                                                                                                                             | 0                                          |
| Graves    Serious                                                     | 0                                | 0                                                                                                                                             | 0                                          |
| Ligeiras    Minor                                                     | 1                                | 0                                                                                                                                             | 0                                          |
| Nenhuma    None                                                       | 0                                | 0                                                                                                                                             | 0                                          |
| Total                                                                 | 1                                | 0                                                                                                                                             | 0                                          |
| <b>Danos na aeronave    Aircraft damage</b><br>Destruída    Destroyed |                                  | <b>Outros danos    Other damage</b><br>Danos menores em equipamento de rádio ajuda do aeródromo    Minor damage in airfield nav-aid equipment |                                            |

**2 - DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA**

**2 - DESCRIPTION OF THE OCCURRENCE**

História do voo

History of the flight

No dia 28 de março de 2023, pelas 17:05 UTC, uma aeronave Cessna 152 descolou da pista 21 do aeródromo de Ponte de Sor com uma aluna piloto a bordo para um voo de treino.

On March 28, 2023, at 17:05 UTC, a Cessna 152 aircraft took off from runway 21 at Ponte de Sor airfield with a student pilot on board for a training flight.

Após algumas manobras realizadas numa área de trabalho a Sudeste do campo, pelas 17:42 a aeronave regressou ao aeródromo seguindo inicialmente os procedimentos de entrada estabelecidos nos manuais do aeródromo (detalhe A da figura 1).

After some maneuvers carried out in a work area southeast of the field, at 17:42, the aircraft returned to the airfield initially following the entry procedures established in the aerodrome manuals (detail A of figure 1).

Após a integração do vento de cauda direito para a pista 21, a aeronave iniciou um desvio à direita (detalhe B na figura) para a final curta da 21, levando o agente de informação de tráfego de aeródromo (AITA) a instruir um rumo para norte para evitar um tráfego que estava estabilizado na final.

After joining the right downwind to runway 21, the aircraft initiated a right turn (detail B on figure) for a short final to runway 21, prompting the AITA (Aerodrome Traffic Information Officer) to instruct a northbound course to avoid traffic that was already established on final.

Confusa da posição relativa da aeronave no terreno, a aluna voou para sul integrando um vento de cauda esquerdo da pista 03, deixando nesta fase de dar resposta às comunicações do AITA.

O AITA reforçou a comunicação, em língua portuguesa, referindo que a pista em uso era a 21 e deu indicação para que a aluna executasse uma volta pela direita e que integrasse o vento de cauda direito da 21 (detalhe C na figura).

Nesta fase, o instrutor de voo utilizando o sistema de comunicações da escola (Organização de treino autorizada, ATO), entrou em contacto com o AITA sugerindo a manutenção das comunicações em língua inglesa com a aluna piloto.

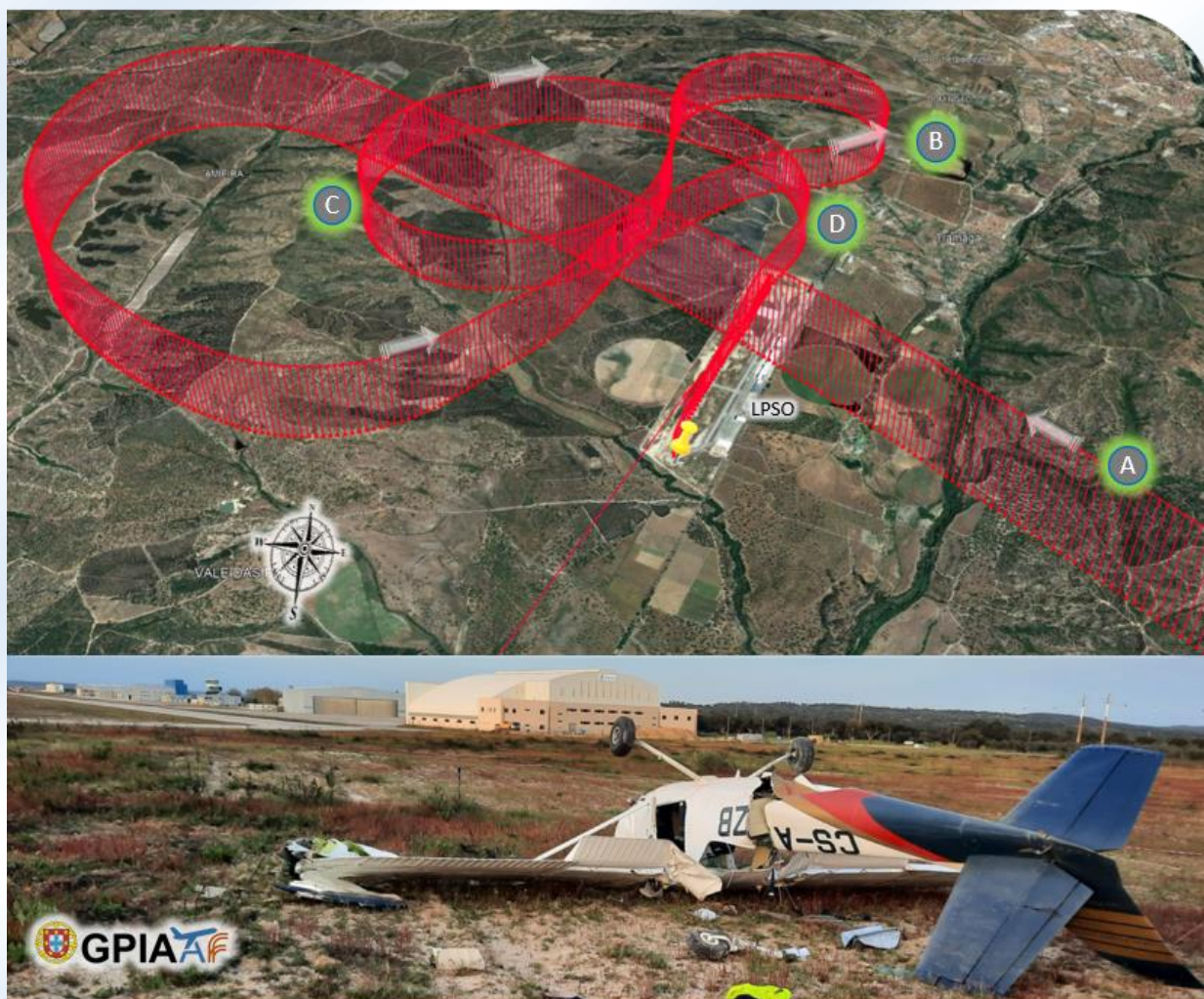
Durante a execução da aproximação final à pista 21, a aluna piloto teve algumas dificuldades na manobra de descida no circuito, acabando por realizar uma aproximação não estabilizada (detalhe D na figura).

Confused by the relative position of the aircraft on the ground, the student flew South joining a left downwind for runway 03, failing at this stage to respond to AITA's communications.

The AITA reinforced the communication, in Portuguese, stating that the runway in use was 21 and gave an indication to the student to perform a turn by the right and to join the right downwind for runway 21 (detail C on figure).

At this stage, the flight instructor using the school's communications system (Authorized Training Organization, ATO), contacted the AITA suggesting maintaining the English language in the communications with the student pilot.

During the final approach to runway 21, the student pilot had some difficulties in performing the descent manoeuvre in the circuit, eventually performing an unstabilised approach (detail D on figure).



**Figura 1** ||

**Figure 1**

Perfil do voo do acidente e posição final da aeronave ||

Accident flight profile and aircraft final position

O AITA, apercebendo-se que a aeronave estava alta e sem possibilidade de realizar uma aterragem bem-sucedida, sugeriu à aluna “*I suggest to proceed low approach rwy 21*” para, segundo declarações do AITA, posterior integração do vento de cauda direito e nova tentativa de aterragem na 21.

Com uma altitude e velocidade elevadas, a aeronave percorreu toda a pista 21 sem realizar a aterragem. Após o final da pista, com um desvio de 50° à esquerda, a aeronave tocou no solo apenas com o trem esquerdo, embateu com a asa direita no edifício do equipamento de ILS situado à direita da soleira da pista 03, imobilizando-se em posição invertida num terreno sobrelevado próximo.

As condições meteorológicas na região eram propícias ao voo, com céu pouco nublado, vento 110/03, com visibilidade de 10km ou superior. A temperatura estava em torno dos 24°C.

#### Lesões e danos

A aluna piloto sofreu ferimentos ligeiros.

A aeronave ficou destruída na sequência da colisão da asa direita no edifício, asa esquerda e trem de nariz no terreno sobrelevado o que levou ao capotamento e separação total da fuselagem traseira. Devido à posição invertida da aeronave, fratura do carburador e rutura das linhas de combustível, deflagrou um pequeno incêndio no compartimento do motor que se autoextinguiu.

O sistema de ELT da aeronave foi ativado transmitindo um sinal de emergência válido ao sistema Cospas-Sarsat.

A aeronave foi encontrada configurada com *full-flaps*, ar quente ao carburador, *throttle em idle* e mistura rica.

The AITA, realizing that the aircraft was high and unable to make a successful landing, made the following suggestion to the student “*I suggest to proceed low approach rwy 21*” for, according to AITA statements, subsequent joining of the right tailwind and new landing attempt on runway 21.

With a high altitude and airspeed, the aircraft overflew the entire length of runway 21 without making the landing. After the end of the runway with a 50 ° deviating to the left, the aircraft touched the ground with the left landing gear only, the right wing struck the ILS equipment building located to the right of the threshold of runway 03 and coming to rest in an inverted position on nearby raised ground.

The meteorological conditions in the area were favourable to the flight, the sky with few clouds, 110/03 wind, visibility of 10km or more. The air temperature was around 24°C.

#### Injuries and damage

The student pilot experienced minor injuries.

The aircraft was destroyed following the collision of the right wing with the building, left wing and nose gear with the raised ground which caused the rollover and the total separation of the rear fuselage. Due to the aircraft's inverted position, carburettor rupture and fuel lines, a small fire broke out in the engine compartment which went out on its own.

The aircraft ELT was activated and transmitted a valid distress signal to the Cospas-Sarsat system.

The aircraft was found configured with full-flaps, carburetor heat on, throttle in idle and mixture rich.

### 3 - SOBRE A INVESTIGAÇÃO

O GPIAAF foi notificado às 17:58 tendo desenvolvido as necessárias ações para proceder à recolha de evidências da ocorrência no local.

Considerando as circunstâncias do evento e atendendo a que a ocorrência se configura como um acidente, o GPIAAF abriu um processo de investigação de segurança, em cumprimento do Regulamento (UE)

### 3 - ABOUT THE INVESTIGATION

GPIAAF was notified at 17:58 and took the necessary actions to collect evidence of the occurrence at the site.

Considering the event boundaries and circumstances, the occurrence was classified as accident, GPIAAF initiated a safety investigation process in accordance with EU Regulation No. 996/2010 from the European

n.º 996/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de outubro, e do Decreto-Lei n.º 318/99, de 11 de agosto.

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

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

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

#### 4 - CONSTATAÇÕES RELEVANTES

##### A tripulação de voo

A aluna piloto integrava o curso ATPL(A) 01/22 da GFS, tendo iniciado a fase de voos em 28/11/2022.

Os registos indicam um total de 24:30 horas de voo, das quais 3:15 em voo solo com 19 aterragens, antes do voo do acidente.

O voo do acidente seria a sua primeira missão em voo solo para fora do aeródromo com regresso e integração no mesmo circuito. Os registos mostram ainda que durante a sua formação, a aluna teve necessidade de repetir duas vezes a lição 1.10, lição e exame que precedia o voo de largada, tendo sido detetados problemas no controlo da aeronave no circuito com a realização de aproximações não estabilizadas. Ambos os voos de repetição foram realizados com um instrutor sénior, que acabou por autorizar que a aluna realizasse o seu primeiro voo a solo em 16/02/2023.

Parliament and Council, of October 20<sup>th</sup>, and Portuguese Decree-Law No. 318/99, of August 11<sup>th</sup>.

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

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

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

#### 4 - RELEVANT FINDINGS

##### Flight Crew

The student pilot take part the GFS ATPL(A) 01/22 course, having started the flight phase on 28/11/2022.

The records indicate a total of 24:30 flight hours, of which 3:15 in solo flight with 19 landings, before the accident flight.

The accident flight would be her first solo flight mission out of the airfield with return and joining into the same circuit. The records also show that during her training, the student had to repeat twice the lesson 1.10, lesson and examination that preceded the first solo flight, where some issues were detected in the control of the aircraft in the circuit with the execution of non-stabilized approaches. Both repeated flights were performed with a senior instructor, who eventually authorized the student to perform her first solo flight on 16/02/2023.

Segundo declarações da aluna, esta seria a sua segunda aterragem na pista 21 de Ponte Sor, primeira a solo, pois terá usado até então a pista 03 do mesmo aeródromo.

Seria também o quarto voo da aluna na aeronave do acidente, contudo, o primeiro a solo.

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

A documentação evidencia que a aluna piloto estava autorizada a realizar a missão do voo de acordo com os regulamentos existentes.

#### O piloto instrutor

O piloto instrutor assignado à formação da aluna realizava a sua primeira formação de alunos piloto, contando com uma experiência total de voo 358:40, das quais 104:50 horas enquanto instrutor.

A aluna realizou seis voos de instrução com um outro instrutor, sendo este considerado pela ATO um instrutor sénior.

Conforme procedimento da ATO, os instrutores foram registando alguns comentários sobre a evolução da aluna na sequência dos *debriefings* realizados após cada voo. Os comentários e notas de ambos os instrutores revelavam algumas dificuldades de progressão da aluna.

#### A ATO

Sediada em LPSO, a ATO está em operação desde 2020 formando alunos com cursos *ab initio* ATPL(A) - Curso Integrado de Piloto de Linha Aérea.

Atualmente a ATO conta com um corpo de cinco instrutores, quatro com uma média de 4000 horas de instrução e um em início de carreira.

Seguindo a regulamentação aplicável EASA, a ATO faz referência no seu *Training Manual* (Ed. 1 de 15 de Out de 2018) ao processo de avaliação de competências dos seus instrutores (D.5.2. FI Internal Proficiency Checks e D.6.1. Assessment of Competence), assim como a um procedimento de uniformização de instrutores (D.4.2/3. Standardisation training).

A ATO não evidenciou uma política de retenção de instrutores.

According to the student's statements, this would be her second landing on runway 21 at Ponte Sor, first solo, as she had used runway 03 of the same airfield until then.

It would also be the student's fourth flight in the accident aircraft, however, the first solo.

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

The documentation shows that the student pilot was authorized to conduct the flight in accordance with existing regulations.

#### The instructor pilot

The instructor pilot assigned to the student's training was performing his first student pilot training and had a total of 358:40 flight hours of experience, of which 104:50 hours as an instructor.

The student performed six instructional flights with another instructor considered a senior instructor by the ATO.

According to the ATO procedure, the instructors were recording some comments on the evolution of the student following the debriefings held after each flight. The comments and notes of both instructors revealed some difficulties in the progression of the student.

#### The ATO

Headquartered at LPSO, the ATO has been in operation since 2020 training students with *ab initio* ATPL(A) - Integrated Airline Pilot Course.

Currently the ATO consists of five instructors, four with an average of 4000 hours of instruction and one at the beginning of her career.

Following the applicable EASA regulations, the ATO refers in its *Training Manual* (Ed.1 15 Oct 2018) to the competency assessment process of its instructors (D.5.2. FI Internal Proficiency Checks and D.6.1. Assessment of Competence), as well as a uniform procedure for instructors (D.4.2/3. Standardisation training).

The ATO has not evidenced an instructor retention policy.

### A aeronave

O modelo 152 da Cessna envolvido no evento é uma aeronave largamente utilizada em instrução e treino, com as características adequadas para a tal, com um manuseamento fácil e previsível.

O operador no processo de integração inicial da aeronave na ATO investiu num nível de equipamento embarcado muito relevante, modernizando os aviónicos ao nível do sistema de navegação e comunicações, assim como na informação e registo de dados de motor.

A aeronave encontrava-se devidamente certificada e autorizada para o voo.

Não existem evidências de defeitos significativos na aeronave que pudessem ter contribuído para o evento.

### O Aeródromo e o serviço AFIS

O aeródromo de Ponte de Sor serve de base a várias escolas de aviação, dispondo de uma pista de asfalto orientada 03/21 com 1800m de comprimento e 30m de largura.

A infraestrutura dispõe de um serviço de informação de voo de aeródromo (AFIS) equipado com repetidor de sinal de radar secundário para auxílio ao AITA, permitindo gerir uma considerável densidade de tráfego em circuito.

Nas fases de aproximação e aterragem da aeronave acidentada, estavam coordenados pelo AITA outros dois tráfegos em simultâneo em momentos distintos da ocorrência. Em ambas as situações em que a aluna esteve para integrar a perna base para a pista 21, foram dadas informações que se encontrava tráfego na final para a mesma pista.

O sistema de gravações do serviço AFIS do aeródromo encontrava-se inoperativo para a receção de comunicações, inviabilizando a audição das comunicações ar-solo. Consequentemente não foi possível à investigação analisar por esta via as comunicações da aluna piloto a fim de detetar eventuais aspetos comportamentais também relevantes para o seu desempenho.

### Dados de voo

A aeronave não estava equipada com gravadores de dados de voo (FDR ou CVR), nem tal era requerido pela legislação em vigor.

### The aircraft

The Cessna 152 model involved in the event is an aircraft with easy and predictable handling, widely used in pilot training, with the appropriate characteristics to do so.

The operator in the aircraft phase-in process into the ATO, invested in a very relevant level of on-board equipment, modernizing the avionics in terms of the navigation and communications system, as well as in the information and recording of engine data.

The aircraft was duly certified and authorized for the flight.

There is no evidence of any significant defect with the aircraft that could contribute to the event.

### The Aerodrome and the AFIS service

Ponte de Sor airfield serves as a base for several aviation schools, with an asphalt runway oriented 03/21 with 1800m long and 30m wide.

The infrastructure has an Aerodrome Flight Information Service (AFIS) equipped with a secondary radar signal repeater to assist AITA, allowing it to manage a considerable density of traffic in circuit.

In the phases of approach and landing of the accident aircraft, two other traffic was being coordinated by AITA simultaneously at different times of the occurrence. In both situations in which the student was to integrate the base leg for runway 21, information was given that there was traffic in the final for the same runway.

The recording system of the aerodrome's AFIS service was inoperative for the incoming communications, making it impossible to hear air-to-ground communications. Consequently, it was not possible for the investigation to analyse through this way the communications in order to detect any behavioural aspects also relevant to student pilot performance.

### Flight data

The aircraft was not equipped with flight data recorders (FDR or CVR), nor was it required by applicable legislation.

Contudo, a aeronave, para além de um sistema de navegação de onde foram descarregados com sucesso importantes dados relativos ao voo do acidente e traduzidos nos dados da figura 1, dispunha de um dispositivo de gravação de dados do motor (CGR-30P) disponibilizando os principais parâmetros do seu funcionamento.

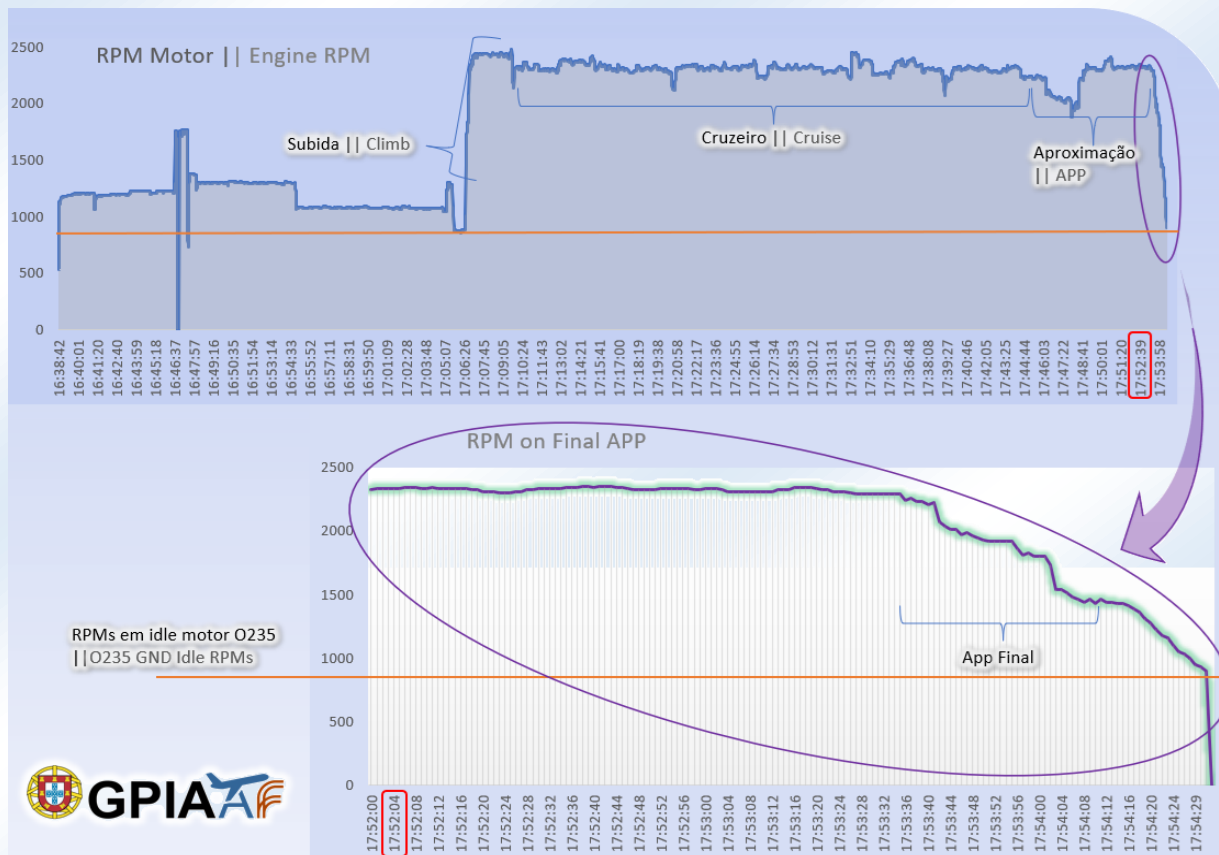
Os dados recolhidos permitiram uma análise aos tempos e parâmetros do voo, sendo possível retirar as seguintes conclusões:

- O motor da aeronave apresentou um funcionamento normal durante todo o voo,
- Os regimes de funcionamento do motor são coerentes com as velocidades e variações de altitude obtidas na leitura dos dados de voo e confirmados pelos dados radar,
- O motor não acelerou durante o sobrevoo da pista por ausência de comando para tal (*throttle* em *idle*) e ar quente ao carburador selecionado.

However, the aircraft, in addition to a navigation system from which important data related to the flight of the accident were successfully downloaded and translated into the data in Figure 1, had an engine data recording device (CGR-30P) providing the main parameters of its operation.

The data collected allowed an analysis of the times and parameters of the flight, and it was possible to draw the following conclusions:

- The aircraft's engine operated normally throughout the flight,
- The operating regimes of the engine are consistent with the speeds and altitude variations obtained in the reading of the flight data and confirmed by the radar data,
- The engine did not accelerate during the overflight of the runway due to lack of command to do so (*throttle* in *idle*) and carb heat selected.



**Figura 2 || Figure 2**  
Regime do motor ao longo do voo || Engine power setting during the flight

Estas constatações são consistentes com as declarações da aluna de que não aplicou potência para iniciar o borrego após a aproximação falhada. Tal ação não está em linha com as práticas e indicações dos manuais de instrução.

## 5 - CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS

Da avaliação da condição da aeronave, dos dados de voo e de motor recolhidos e dos depoimentos dos intervenientes, a investigação aponta como causa mais provável para o evento a falta de preparação da aluna piloto para a missão.

Para a falta de preparação terá contribuído o processo de aprendizagem e avaliação das competências da aluna pela ATO, associada à limitada experiência do instrutor asignado à função.

### Preparação para o voo e procedimentos da ATO

Os sinais de bloqueio da aluna percecionados durante as comunicações rádio (ou ausência das mesmas), e traduzidas na execução do procedimento de aterragem onde aguardou o final da pista acreditando que conseguiria aterrar, demonstram a existência de precondições no processo de tomada de decisão que levaram a uma inação sobre os comandos da aeronave.

A ansiedade é provavelmente o fator psicológico mais significativo envolvido na instrução de voo<sup>1</sup>. Sendo o voo uma atividade e uma experiência potencialmente ameaçadora para quem não está habituado, tal fator tem justificação na sensação universal no ser humano, o medo de cair.

Psicanalistas clínicos defendem que o medo pode levar à paralisção do indivíduo, fixando toda a atenção num determinado aspeto ou situação. O mecanismo de medo está precisamente desenhado para funcionar dessa forma, para que não possamos ignorar ou eliminar ameaças identificadas ou, no caso, simplesmente percecionadas.

Uma das formas ou métodos que pode ser útil para controlar medos ou receios, é usar ferramentas como a agilidade emocional, gerindo em antecipação eventuais situações com recurso a ações previamente estudadas, treinadas e devidamente consolidadas, tomando ações lógicas por vezes contrárias ao bom senso ou mesmo antinaturais. A decisão de rejeitar

These findings are consistent with the student's statements that she did not apply power to initiate the go-around after the missed approach. Such action is not in line with the practices and indications of the instruction manuals.

## 5 - CONCLUSIONS & COMMENTS

From the evaluation of the condition of the aircraft, the flight and engine data collected and testimony of the participants, the investigation points out as a most probable cause for the event the lack of preparation of the student pilot for the mission.

To the lack of preparation will have contributed the learning process and evaluation of the student's competencies by the ATO, associated with the limited experience of the instructor assigned to the function.

### Flight preparation and ATO procedures

The student's blocking signs perceived during radio communications (or lack thereof) and translated into the execution of the landing procedure where she waited for the end of the runway believing that she would be able to land, demonstrate the existence of preconditions in the decision-making process that led to inaction on the aircraft controls.

Anxiety is probably the most significant psychological factor affecting flight instruction<sup>1</sup>. This is true because flying is a potentially threatening experience for those who are not accustomed to flying and the fear of falling is universal in human beings.

Clinical psychoanalysts argue that fear can lead to the paralysis of the individual, fixing all attention on a certain aspect or situation. The fear mechanism is precisely designed to work this way, so that we cannot ignore or eliminate identified or, in this case, simply perceived threats.

One of the ways or methods that can be useful to control fears or apprehension, is to use tools such as emotional agility, managing in anticipation of any situations using previously studied, trained and properly consolidated actions, taking logical actions sometimes contrary to common sense or even unnatural. The decision to reject a landing is one such

<sup>1</sup> [https://www.faa.gov/regulations\\_policies/handbooks\\_manuals/aviation/aviation\\_instructors\\_handbook](https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/aviation_instructors_handbook)

uma aterragem é um desses exemplos onde o piloto tem de controlar emoções e contrariar o impulso de colocar a aeronave no solo a qualquer preço, regressando ao voo com procedimentos conhecidos para tentar uma nova aterragem em segurança e com as condições necessárias sob controlo.

Embora tenha sido referido pela aluna e pelo instrutor que o tema de rejeitar uma aterragem (borrego) foi abordado e treinado na formação, não foi possível determinar a sua efetividade e consolidação na aprendizagem. Conforme debatido no estudo ALTO<sup>2</sup>, o processo de decisão (ação ou inação) de borregar tem associado um conjunto de condições latentes, entre as quais se sublinham para este evento, o conhecimento e as competências adquiridas no processo de formação.

É essencial que os instrutores deixem claras algumas noções básicas que sirvam de âncoras aos alunos nas diferentes situações, como é exemplo o tocar no primeiro terço da pista. Significa isto que, ou a aeronave toca no primeiro terço da pista, ou a decisão de borrego está tomada por defeito, deixando outras possíveis variáveis para decisão subsequente.

A ATO tem implementado um sistema de registo de notas de *debriefing* dos voos, ferramenta extremamente útil para uma avaliação do progresso dos alunos.

Um procedimento de registo adequado do progresso das lições aulas permite que os instrutores de voo, assim como o processo de auditoria interno da ATO, tomem decisões sólidas de gestão do risco sobre o progresso dos alunos e, não menos importante o desempenho dos instrutores por análise de tendências.

Por outro lado, é também importante que o processo de decisão dos instrutores/CFI seja igualmente baseado nesta lista de progresso, recorrendo a algum tipo do procedimento formal e quantitativo que torne menos subjetiva a decisão de autorizar ou não um aluno a voar a solo.

É certo que a avaliação para largada de um aluno em voo a solo conta sempre com graus de incerteza inerentes aos aspetos humanos de gestão de emoções. Portanto, é ainda mais relevante a experiência do

example where the pilot has to control emotions and counter the impulse to put the aircraft on the ground at any cost, returning to flight with known procedures to attempt a new landing safely and with the necessary conditions under control.

Although it was mentioned by the student and by the instructor that the rejected a landing topic (go-around) was addressed and trained during lessons, it was not possible to determine its effectiveness and consolidation of such training. As discussed in the ALTO<sup>2</sup> study, the decision process (action or inaction) of going-around has associated with it a set of latent conditions, among which are highlighted for this event the knowledge and skills acquired during the training process.

It is essential that instructors make clear some basic notions that serve as anchors to students in different situations, such as touching down in the first third of the runway. This means that either the aircraft touches down in the first third of the runway, or the go-around decision is made by default, leaving other possible variables for subsequent decision.

The ATO has implemented a system for recording flight debriefing notes, an extremely useful tool for assessing student progress.

A proper procedure for recording progress during lessons allows flight instructors, as well as the ATO's internal audit process, to make sound risk management decisions about student progress and, not least the performance of instructors by trend analysis.

On other hand, it is important that the instructors/CFI decision process is also based on this list of progress, with some kind of formal and quantitative procedure, making the decision of whether or not to authorize a student to fly solo less subjective.

It is true that the evaluation for the release of a student for solo flight always has degrees of uncertainty inherent in the human aspects of emotion management. It is, therefore, even more relevant the

<sup>2</sup> <http://www.gpiaa.gov.pt/upload/membro.id/ficheiros/i007265.pdf>

instrutor designado a cada aluno para conhecer, o melhor possível, as competências e dificuldades dos seus instruendos, independentemente das percepções destes quanto às suas aptidões para o voo. A antecipação, tanto quanto possível, da resposta e assertividade dos alunos aos possíveis cenários e situações de algum *stress* vivenciados em voo, em especial num voo solo, é um aspeto essencial para autorizar, com um grau de confiança elevado, alguém a fazer o seu primeiro voo a solo.

Desta forma, o trabalho e empenho de recursos de uma ATO na cultura e desenvolvimento de competências do corpo de instrutores tem inevitavelmente uma tradução prática não só na qualidade final dos pilotos formados, mas também no número de eventos de segurança registados na sua atividade.

Não sendo um indicador objetivo, precisamente por se tratar de matérias subjetivas e com variáveis múltiplas, é possível estabelecer uma relação entre o número de eventos de segurança de uma ATO decorrentes dos primeiros voos a solo, com o nível de preparação dos seus alunos e consequentemente com a qualidade dos seus instrutores.

O número de eventos de segurança associados aos primeiros voos a solo tem tido uma expressão significativa nos últimos anos, conforme pode ser constatado trimestralmente nas publicações do GPIAAF no QB (<http://www.gpiaa.gov.pt/Publicações/Divulgação> » Outras Publicações), devendo assim merecer uma especial atenção por parte das ATO na reavaliação contínua das suas práticas.

## 6 - AÇÕES DE SEGURANÇA E RECOMENDAÇÕES

Após uma análise criteriosa de todos os factos deste evento, a autoridade de investigação de segurança determinou reiterar uma Recomendação de Segurança emitida em 2018.

Embora os factos do evento e suas conclusões não tragam nada de novo à comunidade, é necessário reforçar as medidas de mitigação amplamente estudadas em sequência de eventos semelhantes.

Um desses aspetos é indubitavelmente a competência do corpo de instrutores das ATOs com níveis de conhecimento e preparação para a instrução substancialmente díspares.

experience of the instructor assigned to each student to know, as best as possible, the skills and difficulties of each student, regardless of their perceptions of their flight skills. The anticipation of the response and assertiveness of the students to the possible scenarios and situations of some stress experienced in flight, especially during a solo flight is, as far as possible, an essential aspect to authorize, with a high degree of confidence, someone to make their first solo flight.

In this way, the work and commitment of resources of an ATO in the culture and development of competencies of its instructors inevitably has a practical result not only in the final quality of the trained pilots, but also in the number of safety events recorded at the ATO activity.

Not being an objective indicator, precisely because they are subjective aspects and with multiple variables, it is possible to establish a relationship between the number of safety events of an ATO resulting from the first solo flights with the level of preparation of its students and consequently with the quality of its instructors.

The number of safety events associated with the first solo flights has had a significant representation in recent years, as can be seen in the quarterly publications of the GPIAAF in the QB (<http://www.gpiaa.gov.pt/Publicações/Divulgação> » Outras Publicações), therefore, it deserves special attention by the ATOs in the continuous reassessment of their practices.

## 6- SAFETY ACTIONS & RECOMMENDATIONS

After a careful review of all the facts of this event, the safety investigation authority deemed to repeat a 2018 Safety Recommendation.

Although the facts of the event and its conclusions do not bring anything new to the community, it is necessary to reinforce the mitigation measures widely studied in the wake of similar events.

One of these aspects is undoubtedly the competence of the ATOs instructor team with substantially disparate levels of knowledge and preparation for instruction.

Assim importa serem avaliadas e desenvolvidas medidas para uma uniformização dos instrutores ao serviço das ATOs nacionais, pelo que a investigação entende emitir a seguinte Recomendação de Segurança:

**Recomendação de Segurança PT.SIA 2023/02**

(reitera a Recomendação de Segurança PT.SIA 2018/15)

Recomenda-se que a Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC) proceda a uma avaliação do atual processo de uniformização dos instrutores de voo nas escolas profissionais, propondo e implementando melhorias na avaliação de desempenho dos pilotos instrutores que daí resultem.

Therefore, it is important to evaluate and develop measures for a standardization of instructors serving ATOs in Portugal which is why the investigation issues the following Safety Recommendation:

**Safety Recommendation PT.SIA 2023/02**

(repeated from Safety Recommendation PT.SIA 2018/15)

It is recommended that the National Civil Aviation Authority (ANAC) carry out an evaluation of the current flight instructor standardization process at ATOs, proposing and implementing improvements in the instructor pilot's performance evaluation

A recomendação de 2018 foi emitida na sequência de um evento de instrução de voo (04/ACCID/2017). Na fase de comentários ao relatório do evento, a mesma foi rejeitada pela ANAC com a justificação transcrita no referido relatório<sup>3</sup>.

A EASA, na sua publicação<sup>4</sup> anual de segurança operacional de 2022, identificou (figura 44) os problemas de segurança relativos às pequenas aeronaves não comerciais, onde a experiência, o treino e a competência dos indivíduos desempenham um papel relevante na perda de controlo das aeronaves, gestão de energia durante a aproximação e ações de comando desadequadas.

A figura 82 do mesmo documento apresenta os números de acidentes e incidentes graves por tipo de operação onde em 2021, à semelhança da década anterior, o maior número de ocorrências, para as quais foi identificado o tipo de operação, foram os voos de recreio e voos de treino/instrução.

Uma análise ao registo recente de ocorrências em território nacional revela ainda um incremento significativo de incidentes envolvendo aeronaves em instrução e num número significativo com contribuição ou envolvimento direto de instrutores no exercício das suas funções.

Atendendo ainda à conhecida rotação elevada do corpo de instrutores das ATOs em Portugal, é para a investigação evidente que a recomendação de segurança se mantém pertinente e necessária pelo

The 2018 recommendation was issued following a flight instruction event (04/ACCID/2017). The recommendation was, at the time of the consultation of the event report, rejected by ANAC with the arguments transcribed in the same report<sup>3</sup>.

EASA on the 2022 Annual Safety Review publication<sup>4</sup>, identified in figure 44 the safety issues in the non-commercially small aeroplane data portfolio, where experience, training and competence of individuals play a part in aircraft upset, approach path management and inappropriate control input.

Figure 82 on the same document shows the numbers of accidents and serious incidents per type of operation where in 2021, as in the previous decade, the highest number of occurrences, for which the type of operation was identified, were in pleasure flights and flight training/instructional operations.

An analysis to the recent record of occurrences in the national territory also revealed a significant increase in incidents involving aircraft in training and with a significant number with contribution or direct involvement of instructors in the exercise of their functions.

In addition to the well-known high rotation of the ATO instructors in Portugal, the investigation therefore considers that the safety recommendation remains

<sup>3</sup> <http://www.gpiaa.gov.pt/upload/membro.id/ficheiros/i007027.pdf>

<sup>4</sup> <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/general-publications/annual-safety-review-2022>

papel crucial da supervisão pela Autoridade no domínio, motivo pelo qual se reitera.

No que respeita à falha no sistema de gravação das comunicações ar-solo detetada na sequência do evento, o gestor da infraestrutura introduziu um procedimento de verificação da qualidade das gravações. O procedimento será realizado com uma periodicidade semanal e após realização de qualquer intervenção de manutenção.

O GPIAAF alerta ainda toda 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 ou incidentes.

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

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

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

relevant and necessary by the crucial role of Authority oversight in such domain.

Regarding to the air-ground communications recording system failure detected in the event, the infrastructure manager introduced a procedure to check the quality of the recordings. The procedure will be carried out on a weekly basis and after performing any maintenance activity to the system.

GPIAAF also stresses the aeronautical community, to which the investigation findings and conclusions of this investigation may be relevant, to take, within the scope of their own responsibilities, appropriate actions in order to minimize the possibility of similar causes resulting in accidents or incidents.

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

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

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

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

Lisboa, 29 de junho de 2023

Lisbon, June 29<sup>th</sup> 2023