

**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE**  
**ACIDENTES AERONÁUTICOS**



**RELATÓRIO FINAL**  
**A-141/CENIPA/2021**

|                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| <b>OCORRÊNCIA:</b> | <b>ACIDENTE</b>             |
| <b>AERONAVE:</b>   | <b>PU-MDJ</b>               |
| <b>MODELO:</b>     | <b>P2002 SIERRA DE LUXE</b> |
| <b>DATA:</b>       | <b>11DEZ2021</b>            |



## ADVERTÊNCIA

*Em consonância com a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - SIPAER - planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.*

*A elaboração deste Relatório Final, lastreada na Convenção sobre Aviação Civil Internacional, foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou que podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.*

*Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionam o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que possam ter interagido, propiciando o cenário favorável ao acidente.*

*O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência e ao seu acatamento será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou correspondente ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual são dirigidos.*

*Este Relatório Final foi disponibilizado à ANAC e ao DECEA para que as análises técnico-científicas desta investigação sejam utilizadas como fonte de dados e informações, objetivando a identificação de perigos e avaliação de riscos, conforme disposto no Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR).*

*Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade no âmbito administrativo, civil ou criminal; estando em conformidade com o Appendix 2 do Anexo 13 "Protection of Accident and Incident Investigation Records" da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro por meio do Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.*

*Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico, tendo em vista que toda colaboração decorre da voluntariedade e é baseada no princípio da confiança. Por essa razão, a utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, além de macular o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal, pode desencadear o esvaziamento das contribuições voluntárias, fonte de informação imprescindível para o SIPAER.*

*Conseqüentemente, o seu uso para qualquer outro propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.*

## SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PU-MDJ, modelo P2002 *Sierra de Luxe*, ocorrido em 11DEZ2021, classificado como “[SCF-PP] Falha ou mau funcionamento do motor | Falha do motor em voo e [LOC-I] Perda de controle em voo”.

Após a decolagem da cabeceira 09 da pista não cadastrada da Fazenda Estrela, Anaurilândia, MS, a aeronave ingressou na perna do vento e, pouco tempo depois, o motor do avião apresentou uma falha momentânea.

O Piloto em Comando (PIC) optou por realizar um circuito de tráfego para a cabeceira 27, sentido oposto ao da decolagem. Após ingressar na perna base para pouso, o motor parou de funcionar completamente e a aeronave não chegou à pista.

O avião colidiu contra um portão, localizado a cerca de 400 m da cabeceira.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto sofreu lesões leves e o passageiro saiu ileso.

Houve a designação de Representante Acreditado da *Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo* (ANSV) - Itália, Estado de fabricação da aeronave.

## ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS .....</b>                       | <b>5</b>  |
| <b>1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.....</b>  | <b>6</b>  |
| 1.1. Histórico do voo.....   | 6         |
| 1.2. Lesões às pessoas.....  | 6         |
| 1.3. Danos à aeronave. ....  | 7         |
| 1.4. Outros danos.....   | 7         |
| 1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.....                              | 7         |
| 1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.....                                 | 7         |
| 1.5.2. Formação.....   | 7         |
| 1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações..... | 7         |
| 1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.....                          | 7         |
| 1.5.5. Validade da inspeção de saúde.....                                      | 7         |
| 1.6. Informações acerca da aeronave.....                                       | 7         |
| 1.7. Informações meteorológicas.....   | 8         |
| 1.8. Auxílios à navegação.....   | 8         |
| 1.9. Comunicações.....   | 8         |
| 1.10. Informações acerca do aeródromo.....                                     | 8         |
| 1.11. Gravadores de voo.....   | 8         |
| 1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.....                       | 8         |
| 1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....                     | 9         |
| 1.13.1. Aspectos médicos.....  | 9         |
| 1.13.2. Informações ergonômicas.....   | 9         |
| 1.13.3. Aspectos Psicológicos.....   | 9         |
| 1.14. Informações acerca de fogo.....  | 9         |
| 1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....    | 9         |
| 1.16. Exames, testes e pesquisas.....  | 9         |
| 1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.....                      | 9         |
| 1.18. Informações operacionais.....  | 9         |
| 1.19. Informações adicionais.....  | 10        |
| 1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....         | 11        |
| <b>2. ANÁLISE.....</b>   | <b>12</b> |
| <b>3. CONCLUSÕES.....</b>  | <b>12</b> |
| 3.1. Fatos.....  | 12        |
| 3.2. Fatores contribuintes.....  | 13        |
| <b>4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA .....</b>                                     | <b>13</b> |
| <b>5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....</b>                        | <b>13</b> |

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

|           |   |
|-----------|---|
| ANAC      | Agência Nacional de Aviação Civil   |
| ANSV      | <i>Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo - Itália</i>                               |
| CAVE      | Certificado de Autorização de Voo Experimental  |
| CENIPA    | Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos                              |
| CIV       | Caderneta Individual de Voo   |
| CMA       | Certificado Médico Aeronáutico  |
| CVA       | Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade  |
| DRACCO-MS | Departamento de Repressão à Corrupção e Combate ao Crime Organizado do Mato Grosso do Sul |
| FAA       | <i>Federal Aviation Administration</i>  |
| IAC       | Instrução da Aviação Civil  |
| IS        | Instrução Suplementar   |
| MNTE      | Habilitação de Classe Avião Monomotor Terrestre   |
| NSCA      | Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica  |
| PET       | Categoria de Registro de Aeronave Privada Experimental                                    |
| PIC       | <i>Pilot in Command</i> - piloto em comando   |
| PMD       | Peso Máximo de Decolagem  |
| PPR       | Licença de Piloto Privado - Avião   |
| RBAC      | Regulamento Brasileiro da Aviação Civil   |
| RBHA      | Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica   |
| SACI      | Sistema Integrado de Informações da Aviação Civil   |
| SERIPA IV | Quarto Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos             |
| SIPAER    | Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos                             |
| UTC       | <i>Universal Time Coordinated</i> - tempo universal coordenado                            |

## 1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

|                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| <b>Aeronave</b>   | <b>Modelo:</b> P2002 SIERRA DE LUXE<br><b>Matrícula:</b> PU-MDJ<br><b>Fabricante:</b> <i>Costruzioni Aeronautiche Tecnam S.R.L.</i>   | <b>Operador:</b><br>Particular   |
| <b>Ocorrência</b> | <b>Data/hora:</b> 11DEZ2021 - 20:00 (UTC)<br><b>Local:</b> Estrada de terra próxima à MS-395<br><b>Lat.</b> 22°10'56"S <b>Long.</b> 052°41'37"W<br><b>Município - UF:</b> Anaurilândia - MS | <b>Tipo(s):</b><br>[SCF-PP] Falha ou mau funcionamento do motor<br>[LOC-I] Perda de controle em voo<br><b>Subtipo(s):</b><br>Falha do motor em voo |

### 1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou da pista não cadastrada da Fazenda Estrela, Anaurilândia, MS, a fim de realizar um voo local panorâmico, com um piloto e um passageiro a bordo.

Após a decolagem da cabeceira 09, o avião curvou à esquerda para ingresso na perna do vento e, após o enquadramento, o motor apresentou uma falha momentânea.

O piloto optou por realizar um circuito de tráfego para pouso na cabeceira 27, sentido oposto ao utilizado durante a decolagem. Depois de ingressar na perna base dessa cabeceira, houve a falha total do motor.

O piloto tentou continuar em planeio até a pista, porém o avião colidiu contra um portão localizado a cerca de 400 m da cabeceira.



Figura 1 - Imagem da aeronave no local do acidente.

A aeronave teve danos substanciais. O piloto sofreu lesões leves e o passageiro saiu ileso.

### 1.2. Lesões às pessoas.

| Lesões | Tripulantes | Passageiros | Terceiros |
|--------|-------------|-------------|-----------|
| Fatais | -           | -           | -         |
| Graves | -           | -           | -         |
| Leves  | 1           | -           | -         |
| Ilesos | -           | 1           | -         |

### 1.3. Danos à aeronave.

A aeronave teve danos substanciais na seção dianteira, no trem de pouso e nas asas.

### 1.4. Outros danos.

O portão de acesso à propriedade privada teve danos leves.

### 1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

#### 1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

| Horas Voadas                     |       |
|----------------------------------|-------|
| Discriminação                    | PIC   |
| Totais                           | 44:25 |
| Totais, nos últimos 30 dias      | 00:00 |
| Totais, nas últimas 24 horas     | 00:00 |
| Neste tipo de aeronave           | 00:00 |
| Neste tipo, nos últimos 30 dias  | 00:00 |
| Neste tipo, nas últimas 24 horas | 00:00 |

**Obs.:** os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio dos registros da Caderneta Individual de Voo (CIV) digital do piloto, constante do Sistema Integrado de Informações da Aviação Civil (SACI) da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

O tripulante não apresentou à Comissão de Investigação a sua CIV física.

O último voo registrado na CIV digital ocorreu no dia 14MAIO2020, em aeronave *Cessna 150L*, um avião monomotor terrestre. Durante a entrevista, o PIC informou que havia realizado outros voos após essa data com sua aeronave, o PU-MDJ, e que possuía uma experiência de 300 horas totais de voo, sendo 255 horas no modelo acidentado.

Conforme seu relato, ele não realizava os lançamentos dos voos com aeronaves experimentais em CIV por acreditar que não era necessário.

#### 1.5.2. Formação.

O PIC realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) na *Fly Company*, Campo Grande, MS, em 2014.

#### 1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.

O PIC possuía a licença de Piloto Privado - Avião (PPR) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida.

#### 1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.

Devido à ausência de registros, não foi possível determinar, com precisão, se ele estava qualificado para a realização do voo, nem o seu grau de experiência.

#### 1.5.5. Validade da inspeção de saúde.

O PIC estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) vencido desde 17MAR2021.

### 1.6. Informações acerca da aeronave.

A aeronave, de número de série 511, foi fabricada pela *Costruzioni Aeronautiche Tecnam Aircraft S.R.L.*, em 2014, e estava inscrita na Categoria de Registro Privada Experimental (PET).

O avião operava com Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE). Em consulta ao SACI da ANAC, não foi possível verificar a data de apresentação de um Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA), tampouco esse registro foi

apresentado pelo operador. Dessa forma, não foi possível verificar a condição de aeronavegabilidade da aeronave.

Também, não foram fornecidos à Comissão de Investigação os manuais de voo, o programa de manutenção e inspeções da aeronave ou cadernetas de célula e do grupo motopropulsor. Segundo o relato do PIC, tais documentações não existiam.

O peso máximo de decolagem (PMD) do PU-MDJ era 600 kg e ele era equipado com um motor *Rotax* 912.

#### **1.7. Informações meteorológicas.**

De acordo com o relato do PIC, considerou-se que as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

#### **1.8. Auxílios à navegação.**

Nada a relatar.

#### **1.9. Comunicações.**

Nada a relatar.

#### **1.10. Informações acerca do aeródromo.**

A pista não cadastrada da Fazenda Estrela era de terra, com cabeceiras 09/27, dimensões de 990 x 22 m e elevação de 985 ft.

Segundo o proprietário da aeronave e da fazenda, que também era o PIC, a pista era utilizada para pousos e decolagens de aeronaves agrícolas que operavam na região e, após ter comprado sua aeronave, o PU-MDJ, ele a utilizava para suas operações.

#### **1.11. Gravadores de voo.**

Não requeridos e não instalados.

#### **1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.**

De acordo com o relato do PIC, durante a curva para enquadramento da aproximação final da cabeceira 27, após a falha total do motor, a aeronave estolou. O avião parou sobre o portão da cerca que delimitava a propriedade rural.

A aeronave foi retirada do local sem a autorização da autoridade do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER).



Figura 2 - Imagem da aeronave já retirada do local da ocorrência.

A ocorrência foi comunicada à autoridade de investigação pelo Departamento de Repressão à Corrupção e ao Crime Organizado do Mato Grosso do Sul (DRACCO-MS), órgão da Polícia Civil daquele estado.

### **1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.**

#### **1.13.1. Aspectos médicos.**

Não houve evidência de que ponderações de ordem fisiológica ou de incapacitação tenham afetado o desempenho do tripulante.

#### **1.13.2. Informações ergonômicas.**

Nada a relatar.

#### **1.13.3. Aspectos Psicológicos.**

Não houve evidência de que questões de ordem psicológica ou de incapacitação tenham afetado o desempenho do tripulante.

#### **1.14. Informações acerca de fogo.**

Não houve fogo.

#### **1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.**

Nada a relatar.

#### **1.16. Exames, testes e pesquisas.**

Após a retirada da aeronave do local do acidente, o motor foi examinado pelo proprietário o qual relatou que o filtro de combustível estava obstruído, o que impediu que um fluxo normal de combustível fosse enviado para o propulsor, provocando a sua falha.

Não foram apresentadas informações quanto às fontes do combustível que alimentava o motor e sobre os abastecimentos efetuados.

#### **1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.**

Nada a relatar.

#### **1.18. Informações operacionais.**

Tratava-se de um voo privado conduzido sob os requisitos estabelecidos pelo Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 91.

Não foi possível determinar se a aeronave operava dentro dos limites de peso e balanceamento.

Segundo o relato do PIC, após a decolagem da cabeceira 09 da pista da Fazenda Estrela, ele efetuou uma curva à esquerda, a fim de iniciar o voo panorâmico. Quando o avião cruzava 1.000 ft, o seu motor apresentou uma falha momentânea e, instantes depois, voltou a funcionar normalmente.

Por acreditar que teria tempo suficiente para pousar na cabeceira 27, perfil de aproximação com o qual se sentia mais confortável, o PIC efetuou nova curva à esquerda, a fim de ingressar no circuito de tráfego para pouso nessa pista.

De acordo com o relato do PIC, devido à existência de uma plantação de eucaliptos próxima à cabeceira, ele alongou a perna do vento e, durante a curva base desse circuito de tráfego, houve a falha total do motor, a aeronave estolou e caiu sobre uma cerca da fazenda (Figura 3).

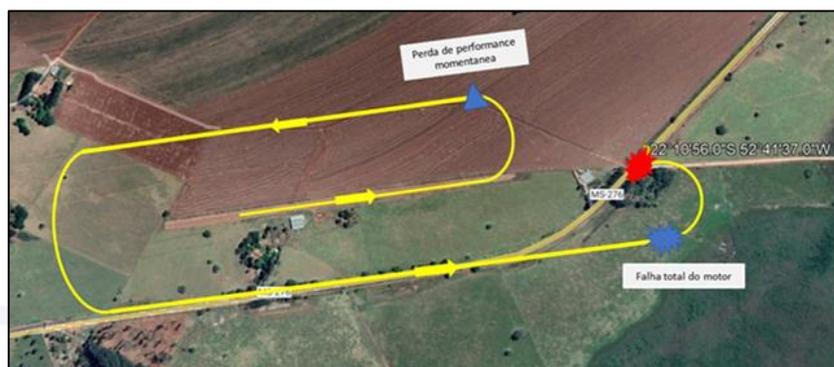


Figura 3 - Croqui da sequência de eventos.

### 1.19. Informações adicionais.

Sobre a comunicação de ocorrência aeronáutica, a Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica (NSCA) 3-13, que estabelecia os Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil Conduzidas pelo Estado Brasileiro, estabelecia, em seu parágrafo 3.1.2, o seguinte:

#### 3 PROCESSO DE COMUNICAÇÃO DE OCORRÊNCIA NO ÂMBITO NACIONAL

##### 3.1 NOTIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIA ENVOLVENDO AERONAVE

3.1.2 Sempre que houver qualquer ocorrência envolvendo aeronave, deverá ser feita uma notificação, pelo proprietário ou operador da aeronave, por meio do preenchimento da Notificação, disponível na página eletrônica do CENIPA na internet.

No que diz respeito à preservação de indícios e evidências, a mesma NSCA também previa o que segue no parágrafo 4.1.1:

#### 4 PROTOCOLOS GERAIS DE INVESTIGAÇÃO

##### 4.1 PRESERVAÇÃO DE INDÍCIOS E EVIDÊNCIAS

4.1.1 Exceto para efeito de salvar vidas, nenhuma aeronave acidentada, seus restos ou coisas que por ela eram transportadas podem ser vasculhados ou removidos, a não ser em presença ou com autorização do Investigador-Encarregado, em consonância com o CBA.

O RBAC 91, Emenda nº 03, que tratava dos Requisitos Gerais de Operação para Aeronaves Civas, trazia, em sua seção 91.5 Requisitos para tripulações, letra (a), número (3), o que segue:

##### 91.5 Requisitos para tripulações

(a) É permitida a operação de uma aeronave civil registrada no Brasil somente se:

[...]

(3) a operação for conduzida por tripulantes adequadamente licenciados/certificados e habilitados para a aeronave segundo o RBAC nº 61 ou RBHA 63, ou RBAC que vier a substituí-lo, para a função que exercem a bordo, com experiência recente, e detentores de certificados médicos aeronáuticos (CMA) válidos, emitidos em conformidade com o RBAC nº 67.

O mesmo RBAC 91 também estabelecia, em sua Subparte B - Regras de Voo, seção 91.102 Regras gerais, letra (d), o seguinte requisito:

##### SUBPARTE B - REGRAS DE VOO

##### 91.102 Regras gerais

[...]

(d) Somente é permitido utilizar um aeródromo brasileiro se o aeródromo for cadastrado e o operador determinar que esse aeródromo é adequado para o tipo de aeronave envolvida e para a operação proposta.

No que diz respeito à validade dos CAVE, o RBAC 21 Emenda 06, que tratava da Certificação de Produtos e Artigos Aeronáuticos, seção 21.181 Validade, letra (a), número (4), especificava o que segue:

#### 21.181 Validade

(a) A menos que devolvido por seu detentor, suspenso, cassado ou que um prazo de validade tenha sido estabelecido pela ANAC, um certificado de aeronavegabilidade tem duração como se segue:

[...]

(4) um certificado de autorização de voo experimental para os propósitos de pesquisa e desenvolvimento, demonstração de cumprimento com requisitos, treinamento de tripulação ou pesquisa de mercado é válido por 01 (um) ano após a data de emissão ou renovação, a menos que um período menor seja estabelecido pela ANAC. A validade deste certificado para os propósitos de operação de aeronave de construção amadora, de exibição, de competição aérea, de categoria primária ou de categoria leve esportiva é ilimitada, a menos que a ANAC estabeleça um período específico por motivo justificável;

Não obstante, a Instrução Suplementar (IS) 21.191-001, Revisão A, que tratava das “Aeronaves de Construção Amadora” e tinha o objetivo de fornecer informações e procedimentos para o processo de construção, operação e manutenção da aeronavegabilidade de aeronaves de construção amadora, tendo como base a *Advisory Circular (AC) 20-27G da Federal Aviation Administration (FAA)*, recomendava, dentre outros procedimentos, o que segue:

#### 5.8 Manutenção e Segurança de Voo

5.8.1 O construtor amador deve elaborar um Manual de Voo para estabelecer todas as limitações operacionais aplicáveis à aeronave.

[...]

5.8.6 Recomenda-se o estabelecimento de procedimentos para inspeções regulares das partes estruturais críticas quanto à evidência de desgaste, falhas, trincas etc., registrando as ocorrências anormais.

5.8.7 O construtor amador deve:

- a) Elaborar um programa de manutenção e inspeções da aeronave, e
- b) Abrir cadernetas de célula e do grupo motopropulsor para registro das anotações apropriadas (revisões, modificações, inspeções periódicas, etc.).

NOTA: Esses registros devem ser apresentados à ANAC sempre que solicitados.

5.8.8 Após a realização de cada IAM, deve ser preenchido o RIAM, de acordo com o formulário disponível no sítio da ANAC.

Sobre o registro das horas em CIV, o RBAC 61, que tratava de “Licenças, Habilitações e Certificados para Pilotos”, trazia, em sua seção 61.31 CIV e CIV digital, letra (a), o seguinte requisito:

61.31 CIV e CIV Digital (Redação dada pela Resolução nº 378, de 18.03.2016)

(a) Todo titular de uma licença de piloto ou CPA deve registrar na sua CIV suas atividades de voo realizadas em aeronaves e em FSTD qualificados e aprovados pela ANAC.

### **1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.**

Não houve.

## 2. ANÁLISE.

Tratava-se de um voo privado conduzido sob os requisitos estabelecidos pelo RBAC 91.

Segundo o relato do PIC, o motor da aeronave apresentou uma falha momentânea algum tempo após a decolagem da cabeceira 09 da pista não cadastrada da Fazenda Estrela, e, na sequência, houve uma falha total enquanto era realizado o retorno para pouso na cabeceira oposta à da decolagem.

No entanto, tendo em vista o relato do PIC de que o exame do motor mostrou que o seu filtro de combustível estava obstruído, considerou-se que essa condição deve ter acarretado as falhas no propulsor do avião.

Sobre essa anormalidade, o fato de, segundo o relato do PIC, não existir um programa de manutenção e inspeções da aeronave, nem cadernetas de célula e do grupo motopropulsor, levantou dúvidas sobre a qualidade dos serviços de manutenção levados a termo no avião e até mesmo sobre se eles eram realizados e com qual periodicidade.

Da mesma forma, a ausência de informações quanto às fontes do combustível que alimentava o motor e sobre os abastecimentos efetuados impossibilitou a investigação de possíveis contaminações que também poderiam resultar na obstrução do filtro de gasolina.

No que concerne à ausência dos registros de manutenção do avião, embora não tenha sido possível afirmar, com certeza, que essa condição tenha contribuído para o acidente, a inexistência de um programa de manutenção e inspeções da aeronave, de cadernetas de célula e do grupo motopropulsor e de um RIAM caracterizaram uma atitude complacente em relação às recomendações constantes na IS 21.191-001.

Adicionalmente, a não realização do registro das horas voadas pelo PIC em CIV dificultou o trabalho dos investigadores em estabelecer a qualificação do PIC, particularmente no que diz respeito à experiência recente.

Por fim, embora não tenha relação com o acidente, a condução do voo por um piloto com o CMA vencido, a partir de uma pista não cadastrada, caracterizaram desconformidades com os requisitos estabelecidos no RBAC 91.

A operação em desacordo com as regulamentações aeronáuticas em vigor pode implicar níveis de segurança abaixo dos mínimos aceitáveis estabelecidos pelo Estado Brasileiro.

Ao se deixar de atender aos níveis mínimos de segurança definidos pelo Estado Brasileiro, garantidos por meio do cumprimento dos Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil (RBAC), podem-se criar condições inseguras latentes as quais deverão ser eliminadas ou mitigadas por meio do cumprimento da própria regulamentação.

## 3. CONCLUSÕES.

### 3.1. Fatos.

- a) o PIC estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) vencido desde 17MAR2021;
- b) o PIC estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida;
- c) não foi possível determinar se o PIC estava qualificado para a realização do voo;
- d) a aeronave não possuía registros técnicos de manutenção;
- e) a pista da Fazenda Estrela não era cadastrada;
- f) o PIC relatou que as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;

- g) não foi possível determinar se a aeronave operava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- h) não foram fornecidos, à Comissão de Investigação, os programas de manutenção e inspeções, as cadernetas de célula e do grupo motopropulsor e o manual de voo do PU-MDJ;
- i) a aeronave teve falha do motor no circuito de tráfego e o PIC tentou realizar um pouso de emergência;
- j) o avião não chegou à pista da fazenda e colidiu contra um portão;
- k) a aeronave teve danos substanciais; e
- l) o PIC sofreu lesões leves e o passageiro saiu ileso.

### **3.2. Fatores contribuintes.**

**- Manutenção da aeronave - indeterminado.**

O fato de, segundo o relato do tripulante, não existirem um programa de manutenção e inspeções da aeronave nem cadernetas de célula e do grupo motopropulsor levantou dúvidas sobre a qualidade dos serviços de manutenção levados a termo no avião e até mesmo sobre se eles eram realizados e com qual periodicidade.

**- Sistemas de apoio - indeterminado.**

A inexistência de um programa de manutenção e inspeções da aeronave, de cadernetas de célula e do grupo motopropulsor e de um RIAM podem ter contribuído para que a rastreabilidade e as ações de manutenção não tenham sido realizados de modo a garantir a operação segura da aeronave.

### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

Não há.

### **5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.**

Nada a relatar.

Em 29 de dezembro de 2023.