



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



**ADVERTÊNCIA**

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago) de 1944, da qual o Brasil é país signatário, não é propósito desta atividade determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado, cuja conclusão baseia-se em fatos, hipóteses ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste Relatório Final Simplificado para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado é elaborado com base na coleta de dados, conforme previsto na NSCA 3-13 (Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro).

**RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO**

**1. INFORMAÇÕES FACTUAIS**

DADOS DA OCORRÊNCIA					
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA Nº	
27ABR2020 - 12:30 (UTC)		SERIPA VII		A-058/CENIPA/2020	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
ACIDENTE		[RE] EXCURSÃO DE PISTA		NIL	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	
AERÓDROMO DE FLORES (SWFN)		MANAUS		AM	
				COORDENADAS	
				03°04'22"S 060°01'16"W	

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-OBU	CESSNA AIRCRAFT	R182
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
PARTICULAR	TPP	PRIVADA

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE							
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE
		Illeso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido	
Tripulantes	1	-	-	1	-	-	Nenhum
Passageiros	5	3	2	-	-	-	Leve
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	X Substancial
							Destruída
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido

## 1.1. Histórico do voo

A aeronave decolava do Aeródromo de Flores (SWFN), Manaus, AM, com destino ao Aeródromo Fazenda Prata (SWFP), Rurópolis, PA, por volta das 12h30min (UTC), a fim de transportar pessoal, com um piloto e cinco passageiros a bordo

Durante a corrida de decolagem, a aeronave percorreu cerca de 700 m da pista 11 sem levantar voo, saiu pela lateral direita (*veer off*), sobrevoou um barranco em trajetória descendente, ultrapassou a vegetação local e colidiu contra um muro de alvenaria.



Figura 1 - Vista da aeronave após saída da pista e colisão contra o muro.

A aeronave teve danos substanciais. O tripulante sofreu ferimentos graves, dois passageiros sofreram lesões leves e três passageiros saíram ilesos.

## 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de uma decolagem para um voo de transporte de passageiros entre SWFN e SWFP.

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Voo por Instrumento - Avião (IFRA) válidas.

Ele possuía, aproximadamente, 4.000 horas totais de voo e tinha vínculo empregatício com a empresa A.R.T. Táxi Aéreo.

Conforme informações prestadas, voluntariamente, pelo tripulante, ele já havia voado cerca de 40 horas no modelo R182, porém, aquele seria o primeiro voo no PT-OBU.

Ele estava qualificado e possuía experiência para a realização do tipo de voo. Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

A aeronave, modelo R182, de número de série (NS) R18201300, foi fabricada pela *Cessna Aircraft*, em 1979, e estava inscrita na Categoria de Registro Serviços Aéreos Privados (TPP).

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido.

As condições meteorológicas eram favoráveis à realização do voo visual, com visibilidade acima de 10 km, conforme registrado no Reporte Meteorológico de Aeródromo (METAR) do Aeródromo Eduardo Gomes (SBEG), distante cerca de 4,5 km do local do acidente.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações desatualizadas e o Diário de Bordo não foi apresentado à Comissão de Investigação.

As Partes I, controle mensal de horas, das três cadernetas estavam em branco.

As últimas inspeções, dos tipos “100 horas” e “Inspeção Anual de Manutenção (IAM)”, foram realizadas, em 07FEV2020 e 17JUL2019, respectivamente, pela Organização de Manutenção (OM) Tiarte Comercio e Manutenção de Aeronaves Ltda., em Manaus, AM.

O aeródromo de SWFN era público, administrado pelo Aeroclub do Amazonas. Possuía uma pista de asfalto, com dimensões de 830 x 30 m, cabeceiras 11/29 e operava sob Regras de Voo Visual (VFR), no período diurno.

Com relação ao gerenciamento do aeródromo, constava no Manual de Rotas Aéreas (ROTAER), disponível no sítio eletrônico do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) - AISWEB, a seguinte informação adicional:

b. Embarque / Desembarque de pessoas, carga ou mala postal, seja feito única e exclusivamente na área frontal ao prédio da administração do Aeroclub do Amazonas, localizada BTN os hangares de ultraleves e o hangar do aeroclub, não sendo AUTH qualquer tipo de acesso por outro local do AD.

No entanto, apesar dessa restrição, o embarque dos passageiros foi realizado em frente ao hangar da empresa A.R.T. Táxi Aéreo. Cabe ressaltar que tal fato foi confirmado pelos próprios passageiros e por observadores que estavam em hangares próximos e visualizaram a preparação da aeronave.

Em que pese não haver relação de causa e efeito com o acidente em questão, avaliou-se pertinente a inserção, neste Relatório, de aspectos relacionados com o possível transporte remunerado dos passageiros que estavam a bordo da aeronave, apenas com o objetivo de alertar os usuários da aviação civil brasileira quanto aos riscos do transporte aéreo clandestino.

Por ocasião da decolagem, havia seis pessoas a bordo: cinco passageiros e um tripulante.

Conforme o *Pilot's Operating Handbook* (POH), *Cessna Model 182R*, Figura 6-3, *Loading Arrangements*, na configuração padrão, haveria apenas quatro assentos instalados (Figura 2).

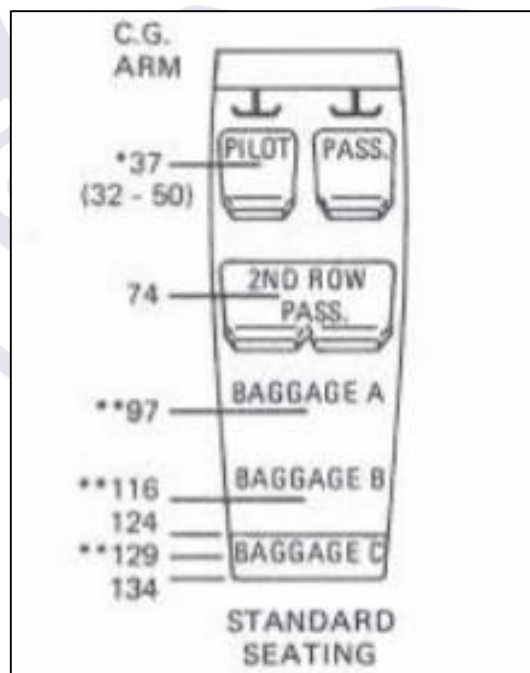


Figura 2 - Disposição de passageiros e bagagens padrão para o Cessna 182R. Fonte: POH Model R182, Figura 6-3.

Naquele dia, o piloto ocupava o assento dianteiro esquerdo; um passageiro adulto, o assento dianteiro direito; um adulto e uma criança de colo, o assento traseiro esquerdo; um adulto no assento traseiro direito; e uma criança entre dois passageiros adultos, no assento traseiro. O assento traseiro do meio, no qual uma das crianças ocupava, era desprovido de cinto de segurança.

De acordo com o Regulamento Brasileiro de Aviação nº 91 (RBAC 91), item 91.107 - Uso de cintos de segurança, cintos de ombro e cadeira de segurança para crianças:

(a) Salvo se for de outra forma autorizado pela ANAC:

[...]

(3) durante movimentações na superfície e durante a decolagem e o pouso de uma aeronave civil brasileira (exceto um balão livre que incorpore uma cesta ou gôndola ou um dirigível de tipo certificado antes de 2 de novembro de 1987), cada pessoa a bordo deve ocupar um assento ou beliche com um cinto de segurança e cintos de ombro (se instalados) apropriadamente ajustados em torno da pessoa. Para hidroaviões e aeronaves dotadas de flutuadores em movimentações sobre a água, as pessoas encarregadas de atracar e desatracar a aeronave não precisam atender aos requisitos deste parágrafo referentes à ocupação de assento e uso de cintos de segurança. Ressalvados tais requisitos, uma pessoa pode: (grifo nosso)

(i) estar no colo de um adulto que esteja ocupando um assento ou beliche, desde que essa pessoa não tenha completado seu segundo ano de vida.

Ainda, de acordo com o POH, *Cessna Model 182R*, Figura 6-3, *Loading Arrangements*, para que a criança fosse transportada haveria a necessidade da instalação de um assento designado para ela, conforme demonstrado na Figura 3.

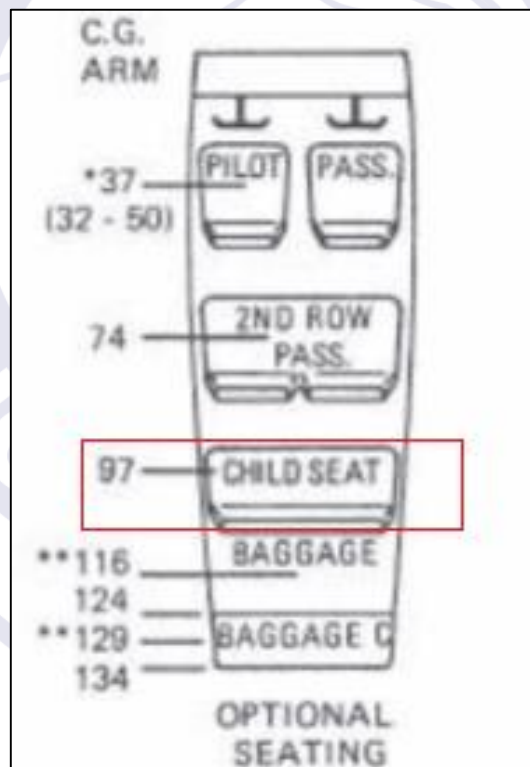


Figura 3 - Disposição de passageiros e bagagens com assento para criança para o *Cessna 182R*. Fonte: POH *Model R182*, Figura 6-3.

Nesse sentido, concluiu-se que, além de contrariar o que previa o item 91.107 do RBAC 91, o voo ocorreria em uma disposição não constante no *Loading Arrangements do Cessna Model 182R*.



Ainda sobre o carregamento da aeronave, considerando que a aeronave foi abastecida em sua capacidade total de combustível, o peso estimado dos ocupantes e das bagagens transportadas, a Comissão de Investigação calculou que o peso de decolagem ultrapassou o máximo permitido em, aproximadamente, 30 kg, sendo, por esse motivo, considerada fora dos limites de peso e balanceamento estipulados pelo fabricante.

O piloto relatou que chegou no avião uma hora antes da decolagem e recebeu a informação, de outro piloto, de que a aeronave estava “Ok”. Informou que apenas completou o óleo do motor, ou seja, não realizou o *Preflight Inspection* (inspeção do pré-vo).

Após embarcar os passageiros e dar partida, o piloto iniciou o táxi até a cabeceira 11 de SWFN, onde alinhou com a pista e aplicou potência. Durante a corrida de decolagem, foram percorridos, aproximadamente, 700 metros antes de o avião sair pela lateral direita da pista (*veer off*), ultrapassar um barranco e cair em meio à mata, parando ao colidir contra o muro de uma fábrica.

Em entrevista, ele informou que a aeronave apresentou performance normal durante a corrida de decolagem, contudo, ao iniciar a rotação, percebeu que o manche estava travado.

O modelo R182 possuía um dispositivo de segurança chamado de trava do manche ou *Control Lock* (Figura 4).



Figura 4 - Modelo de trava do manche prevista para o Cessna R182.

Esse equipamento tinha como objetivo travar os comandos do profundor e dos ailerons, para evitar que ventos de rajada atingissem a aeronave, quando estacionada, e provocasse a movimentação inadvertida dessas superfícies de comando, evitando danos em função do choque delas contra os seus batentes de fim de curso.

É possível perceber na Figura 4 que a trava incorporava um alerta (*caution*), em forma de uma etiqueta branca e vermelha, cujo intuito era chamar a atenção do piloto para o fato de o bloqueio estar aplicado. Nesse caso, ele impedia a movimentação do manche e inibia o acionamento do motor, uma vez que o acesso ao controle dos magnetos e à ignição era prejudicado.

Durante a ação inicial, a Comissão de Investigação constatou que, no lugar do equipamento original, havia um arame, sem alerta, cuja finalidade era substituir a trava do fabricante (Figura 5).

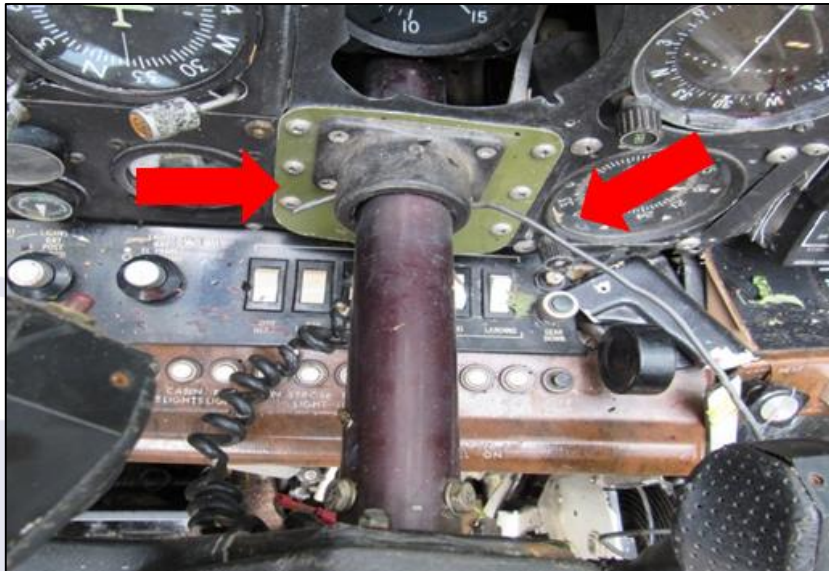


Figura 5 - Vista do arame utilizado como trava do manche do PT-OBU, na posição em que foi encontrado pela Comissão de Investigação.

Com o arame travando a movimentação do manche, não foi possível para o piloto realizar a decolagem, motivo pelo qual ele percorreu quase toda a distância disponível, ultrapassou os limites da pista e caiu no barranco situado logo após o final da pista.

O POH, na Seção 4 - *Normal Procedures, Ckecklist Procedures*, páginas 4-5 e 4-6, *Preflight Inspection*, estipulava que os comandos de voo deveriam estar com seus movimentos livres (Figura 6).

<p><b>② EMPENNAGE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rudder Gust Lock -- REMOVE.</li> <li>Tail Tie-Down -- DISCONNECT.</li> <li>Control Surfaces -- CHECK freedom of movement and security.</li> </ol>
<p><b>③ RIGHT WING Trailing Edge</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aileron -- CHECK freedom of movement and security.</li> </ol>
<p><b>⑧ LEFT WING Trailing Edge</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aileron -- CHECK freedom of movement and security.</li> </ol>

Figura 6 - *Checklist Procedures, Preflight Inspection*, pag. 4-5 e 4-6. Fonte: POH Model R182.

Não obstante o fato de que as superfícies de comando já deveriam ter sido verificadas pelo piloto durante a *Preflight Inspection* (pág. 4-5 e 4-6), durante o táxi, no cheque *Before Takeoff* (antes da decolagem), página 4-7, constava o item 3, *Flight Controls - FREE and CORRECT* (Figura 7):

<ol style="list-style-type: none"> <li>Cabin Doors and Windows -- CLOSED and LOCKED.</li> <li>Parking Brake -- SET.</li> <li>Flight Controls -- FREE and CORRECT.</li> <li>Flight Instruments -- SET.</li> <li>Fuel Selector Valve -- BOTH.</li> <li>Mixture -- RICH.</li> <li>Auxiliary Fuel Pump -- ON (check for rise in fuel pressure), then OFF.</li> </ol>
--

Figura 6 - *Checklist Procedures, Preflight Inspection*, pag. 4-7- Comandos de voo livres e correspondentes. Fonte: POH Model R182.

O cheque dos controles era necessário para que o piloto verificasse se os comandos de voo estavam livres de qualquer restrição e atuando nos sentidos corretos e nas amplitudes normais, assegurando que não haveria qualquer problema que impedisse o controle da aeronave.

No entanto, havia um arame instalado na coluna do manche e o piloto, por não ter realizado os cheques adequadamente, iniciou a corrida de decolagem com os comandos travados. Assim, não foi possível realizar a rotação da aeronave e concluir a decolagem.

É importante ressaltar que aquele seria o primeiro voo do piloto no PT-OBU e o fato do tripulante, provavelmente, não ter conhecimento da trava improvisada e esta não estar acompanhada pela etiqueta de alerta, também contribuiu para que o comandante não identificasse a presença do material estranho nos comandos de voo.

A utilização de peças, equipamentos e dispositivos que não passam por um processo de certificação e, conseqüentemente, não são homologados para uso aeronáutico, constituem elevado potencial de risco que, como neste caso, podem ocasionar acidentes aeronáuticos.

Nesta ocorrência, caso a aeronave estivesse equipada com a trava original prevista no manual do fabricante, ele não conseguiria dar partida antes de removê-la. Assim, além da presença da trava dos comandos, o descumprimento do *checklist* pelo comandante, também contribuiu para a irreversibilidade do acidente.

### 3. CONCLUSÕES

#### 3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava fora dos limites de peso e balanceamento;
- f) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam desatualizadas;
- g) o Diário de Bordo não foi apresentado à Comissão de Investigação;
- h) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- i) um passageiro estava sentado sem o cinto de segurança;
- j) o voo ocorreria com uma configuração de aeronave não constante no *Loading Arrangements do Cessna Model 182R*;
- k) o piloto não observou que as superfícies de controle estavam bloqueadas;
- l) o piloto não utilizou o checklist da aeronave antes da decolagem;
- m) o manche estava travado por um arame não certificado pelo fabricante;
- n) a aeronave percorreu 700 metros antes de sair pela lateral direita da pista (*veer off*) e colidir contra o muro de uma fábrica;
- o) o piloto sofreu lesões graves;
- p) dois passageiros sofreram lesões leves, três saíram ilesos; e
- q) a aeronave teve danos substanciais.



### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Atenção - contribuiu;
- Atitude - contribuiu;
- Capacitação e treinamento - indeterminado;
- Julgamento de Pilotagem - contribuiu;
- Manutenção da aeronave - contribuiu;
- Percepção - indeterminado;
- Pessoal de apoio - contribuiu;
- Pouca experiência do piloto - indeterminado;
- Processo decisório - contribuiu; e
- Outro (falta de aderência a normas ou regulamentos estabelecidos pela autoridade de aviação civil brasileira) - contribuiu.

### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:**

**A-058/CENIPA/2020 - 01**

**Emitida em: 17/09/2021**

Atuar junto ao operador do aeródromo de Flores (SWFN) no sentido de que ocorra o aprimoramento dos sistemas de controle e fiscalização, a fim de impedir o embarque de passageiros por local não autorizado e dificultar o acesso não autorizado de pessoas às áreas delimitadas pelo perímetro operacional, conforme cartilha de gerenciamento da segurança operacional para pequenos operadores de aeródromos, divulgada em AGO2020 pela ANAC.

**A-058/CENIPA/2020 - 02**

**Emitida em: 17/09/2021**

Atuar em conjunto com as demais entidades brasileiras da aviação civil, como a Associação Brasileira da Aviação Geral (ABAG), Associação Brasileira de Empresas de Táxi Aéreo (ABTAER) e outras consideradas oportunas, com o fito de alertar, fiscalizar e coibir o transporte aéreo de passageiros efetuados por aeronaves não inscritas na categoria de registro Serviço de Transporte Aéreo Público Não Regular -Táxi Aéreo (TPX).

**A-058/CENIPA/2020 – 03**

**Emitida em: 17/09/2021**

Atuar junto à Empresa A.R.T. Táxi Aéreo no sentido de garantir que aquele operador não autorize que suas instalações sejam utilizadas para o transporte aéreo de passageiros por aeronaves registradas em categoria diversa da autorizada para tal serviço.

**A-058/CENIPA/2020 - 04**

**Emitida em: 17/09/2021**

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, com a finalidade de alertar pilotos, operadores e usuários da aviação civil brasileira quanto aos riscos associados à execução de transporte aéreo de passageiros por aeronaves registradas em categoria diversa da autorizada para tal serviço.

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

Nada a relatar.



Em, 17 de setembro de 2021.

