

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 007/CENIPA/2012

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-BJA
<u>MODELO:</u>	C-182C
<u>DATA:</u>	02SET2007



ADVERTÊNCIA

Conforme 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 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 podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.

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

O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência a acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.

Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através 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. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

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

ÍNDICE

SINOPSE.....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais	6
1.3 Danos à aeronave	6
1.4 Outros danos	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	6
1.6 Informações acerca da aeronave	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	7
1.9 Comunicações.....	7
1.10 Informações acerca do aeródromo.....	7
1.11 Gravadores de voo	8
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas	8
1.13.3 Aspectos psicológicos	8
1.14 Informações acerca de fogo	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	8
1.16 Exames, testes e pesquisas	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	9
1.18 Aspectos operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	10
2 ANÁLISE	10
3 CONCLUSÃO.....	10
3.1 Fatos.....	11
3.2 Fatores contribuintes	11
3.2.1 Fator Humano.....	12
3.2.2 Fator Material	12
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	13
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	13
6 DIVULGAÇÃO.....	13
7 ANEXOS.....	14

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-BJA, modelo C-182C, ocorrido em 02SET2007, classificado como pane seca.

Durante a aproximação final para o pouso no aeródromo Sítio Flyer, TO, houve uma parada do motor da aeronave, resultando na sua queda a 120 metros da cabeceira da pista 13.

Um dos passageiros faleceu. O piloto e os outros três passageiros sofreram ferimentos graves.

A aeronave sofreu danos graves, sendo a sua recuperação considerada economicamente inviável.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i> – Serviços de tráfego aéreo
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
Lat	Latitude
Long	Longitude
MNTE	Aviões monomotores terrestres
PCM	Piloto Comercial – Avião
P/N	<i>Part Number</i> – número de parte ou peça
PPR	Piloto Privado – Avião
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SIHJ	Designativo de localidade – Aeródromo Sítio Flyer, TO
SNKE	Designativo de localidade – Aeródromo de Santana do Araguaia, PA
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual

AERONAVE	Modelo: C-182C Matrícula: PT-BJA Fabricante: Cessna Aircraft	Operador: Particular
OCORRÊNCIA	Data/hora: 02SET2007 / 17:00 UTC Local: Aeródromo Sítio Flyer (SIHJ) Lat. 10°06'29"S – Long. 048°19'35"W Município – UF: Palmas – TO	Tipo: Pane Seca

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Santana do Araguaia, PA (SNKE) com destino ao aeródromo Sítio Flyer, TO (SIHJ), para um voo de transporte de enfermos.

Além do piloto havia dois enfermos, um acompanhante e uma enfermeira.

Na aproximação final para o pouso na pista 13 do SIHJ, houve uma parada do motor da aeronave, resultando na sua queda a 120 metros da cabeceira da pista.

A queda da aeronave foi percebida por algumas pessoas nas proximidades do aeródromo, que solicitaram socorro ao Corpo de Bombeiros da cidade.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	01	-
Graves	01	03	-
Leves	-	-	-
llesos	-	-	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves, sendo a sua recuperação considerada economicamente inviável.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	18.500:00
Totais nos últimos 30 dias	21:20
Totais nas últimas 24 horas	02:10
Neste tipo de aeronave	11.000:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	21:20
Neste tipo nas últimas 24 horas	02:10

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelo piloto.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Ourinhos, em 1969.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as Habilitações Técnicas de Aviões Monomotores Terrestres (MNTE) e de voo por instrumentos (IFRA) válidas.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 52976, foi fabricada pela *Cessna Aircraft*, em 1961.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava suspenso.

As cadernetas de célula, motor e hélice não estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “100 horas”, foi realizada em 30NOV1999 pela oficina W.M Táxi-Aéreo Ltda., sendo desconhecida a quantidade de horas voadas após a inspeção.

Não foi possível determinar a data da última Revisão Geral.

A aeronave estava com a IAM vencida desde 27MAR1998.

Segundo informações do piloto, a aeronave não voou durante todo esse período, sendo realizados, rotineiramente, giros de motor e atividades de manutenção.

1.7 Informações meteorológicas

As condições meteorológicas estavam satisfatórias para a realização do voo.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo era privado e operava sob regras visuais (VFR) diurno.

A pista era de terra, com cabeceiras 13/31, dimensões de 655m x 18m, com elevação de 958ft.

A 120m da cabeceira 13 existia uma mata com árvores altas, porém em terreno abaixo da elevação da pista.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave colidiu contra algumas árvores a 120m da cabeceira 13, estando com as asas niveladas e em trajetória descendente.

O impacto contra as árvores causou a desaceleração total da aeronave, levando-a a projetar-se contra o solo, de frente, com ângulo de 90º, permanecendo nesta posição por ter ficado escorada nas árvores.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Não pesquisados.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto não seguiu rigorosamente os procedimentos previstos, provavelmente em razão da sua grande experiência na atividade aérea.

Não foi possível certificar se ele abasteceu ou não a aeronave porque os depoimentos foram contraditórios.

O piloto removeu os assentos da aeronave para obter espaço visando à colocação de colchões para o transporte dos enfermos.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Nada a relatar.

1.13.3.3 Informações organizacionais

O piloto era proprietário da aeronave.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave

O piloto, único a bordo com assento, não usava os cintos de segurança e sofreu lesões graves em consequência do forte impacto.

Os demais ocupantes não possuíam assento e foram projetados para fora da aeronave em virtude da colisão contra as árvores e o solo.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Na ação inicial foi constatado que havia 09 litros de combustível nos tanques da aeronave.

Na drenagem do filtro de combustível do motor observou-se que ele estava seco.

Não havia combustível nas linhas de alimentação ou em qualquer outro componente do sistema de combustível.

Foi observada a ausência de combustível no terreno onde as tubulações rompidas ficaram após a parada total da aeronave.

Não foram encontradas evidências de que tenha ocorrido vazamento de combustível em voo.

Componentes do sistema de ignição (magnetos, cabos e velas) foram testados em bancada e apresentaram funcionamento normal.

Verificou-se, ainda, que um dos magnetos não possuía plaqueta de identificação, não sendo possível identificar P/N, modelo e número de série do componente.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

A aeronave não era homologada para o voo aeromédico. Foi fretada por um parente dos enfermos para transportá-los para a cidade de Palmas, TO, tendo em vista que haviam sofrido acidente automobilístico e precisavam de cuidados médicos indisponíveis no município de Santana do Araguaia, PA.

Segundo a enfermeira e a acompanhante, os dois enfermos estavam em coma em razão de um acidente automobilístico.

1.18 Aspectos operacionais

Tratava-se de um voo de transporte aeromédico em aeronave com inspeções vencidas e não equipada com equipamentos apropriados.

Duas passageiras declararam ter visto o piloto efetuar o abastecimento da aeronave com um galão branco. Em entrevista, após a ocorrência, o piloto mostrou-se hesitante quanto à quantidade de combustível existente na aeronave.

Foram removidos os assentos para possibilitar a realização do voo de transporte de enfermos, restando apenas o assento do piloto.

A passageira que ia ao lado do piloto estava sentada sobre bagagens e voltada para a cauda do avião.

Os dois enfermos estavam deitados no assoalho com suas cabeças voltadas a cauda da aeronave.

A enfermeira ficou ajoelhada entre os enfermos e também voltada para a cauda do avião. Nem o piloto e nem os passageiros estavam usando cintos de segurança.

Não foi possível determinar o balanceamento da aeronave. Quanto ao peso, estima-se que o somatório dos pesos dos cinco ocupantes e do combustível existente na aeronave, menos o peso dos assentos retirados permitiu que a aeronave decolasse com peso total próximo ao seu limite máximo de 1.202kg.

Segundo o piloto, o voo foi realizado a 5.500 pés (FL055), sem contato rádio com o serviço de controle de tráfego aéreo, e na aproximação final para pouso na pista 13 do SIHJ, o motor apagou.

1.19 Informações adicionais

O *Type Certificate Data Sheet* NO. 3A13 estabelecia na nota 1, página 21, que:

“The certificated empty weight and corresponding center of gravity location must include unusable fuel of 30 lb. (+46) on Models 182, 182E, 182F, 182G, 182H, 182J, 182K, 182L, 182M, 182N and 182P through 18264295 and 60 lb. (+46) on Models 182A, 182B, 182C and 182D and undrainable oil of 0 lb.”

O RBHA 91 estabelecia que:

91.7-AERONAVEGABILIDADE DE AERONAVE CIVIL

(a) *Nenhuma pessoa pode operar uma aeronave civil, a menos que ela esteja em condições aeronavegáveis.*

(b) *O piloto em comando de uma aeronave civil é responsável pela verificação das condições da aeronave quanto à segurança do voo. Ele deve descontinuar o voo quando ocorrerem problemas de manutenção ou estruturais degradando a aeronavegabilidade da aeronave.*

91.151-REQUISITOS DE COMBUSTÍVEL PARA VOOS VFR

(a) *Nenhuma pessoa pode começar um voo VFR em um avião a menos que, considerando vento e condições meteorológicas conhecidas, haja combustível suficiente para voar até o local previsto para primeiro pouso e, assumindo consumo normal de cruzeiro:*

(1) *durante o dia, voar mais, pelo menos, 30 minutos.*

91.409-INSPEÇÕES

(a) *Exceto como previsto no parágrafo (c) desta seção, nenhuma pessoa pode operar uma aeronave a menos que, dentro dos 12 meses calendáricos precedentes à operação, esta aeronave:*

(1) *tenha feito e sido atestada uma inspeção anual de manutenção (IAM), de acordo com o RBHA 43 e com o parágrafo 91.403(i) deste regulamento, e tenha sido aprovada para retorno ao serviço por uma pessoa autorizada pela seção 43.7 daquele regulamento; ou*

(2) *tenha feito uma vistoria inicial para obtenção de certificado de aeronavegabilidade de acordo com o RBHA 21.*

(b) *Exceto como previsto no parágrafo (c) desta seção, nenhuma pessoa pode operar uma aeronave transportando qualquer pessoa (exceto tripulantes) com fins lucrativos e nenhuma pessoa pode dar instrução de voo paga em uma aeronave sob seu controle, a menos que, dentro das 100 horas de voo precedentes à operação, a aeronave tenha sofrido uma inspeção anual ou uma inspeção de 100 horas e tenha sido aprovada para retorno.*

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

Em vista da assumida necessidade de transporte urgente de dois enfermos entre as cidades de Santana do Araguaia, PA e Palmas, TO, a operação aeromédica irregular abriu espaço para improvisações que, somadas, elevaram sobremaneira o risco do voo.

A remoção dos assentos para a acomodação dos dois enfermos expôs todos os passageiros a um risco incomum no contexto da aviação, onde usualmente há assentos e mecanismos de amarração (cintos e/ou suspensórios) para todos os embarcados.

Esse quadro evidencia a carência de supervisão, relativa aos aspectos ligados à aviação, que pudesse impedir que o acidente se consumasse.

No tocante ao balanceamento, tem-se que a retirada dos assentos e a distribuição aleatória dos ocupantes não permitiram uma avaliação precisa quanto ao centro de gravidade (CG). Entretanto, apesar da situação irregular, tem-se que o balanceamento não foi relevante para o acidente.

Quanto ao peso, estima-se que o somatório dos pesos dos cinco ocupantes e do combustível existente na aeronave, menos o peso dos assentos retirados, permitiu que a aeronave decolasse com peso total próximo ao limite máximo (1.202 kg). De qualquer modo, o peso de decolagem também não teve influência no acidente.

Em decorrência do impacto contra as árvores e contra o solo e da ausência de mecanismos de amarração, os passageiros foram projetados para fora da aeronave.

A colisão contra os obstáculos ocorreu devido ao apagamento do motor na aproximação final, em altura insuficiente para que o piloto pudesse atingir a pista.

Conforme a *Type Certificate Data Sheet*, observou-se que o combustível não utilizável para o C-182C era de 60 libras, o que corresponde a cerca de 30 litros. Diante da constatação de que havia apenas nove litros nos tanques da aeronave acidentada e que as linhas de alimentação de combustível estavam secas, pode-se afirmar que o combustível existente na aeronave não foi suficiente para manter o motor em funcionamento.

Tal posicionamento pode ser comprovado pela ausência de combustível no terreno onde as tubulações rompidas permaneceram após a parada total da aeronave, pela ausência de vestígios de combustível em toda a área do acidente e pelo funcionamento dos componentes do sistema de ignição durante os testes realizados.

A ausência de sinais de vazamento de combustível na aeronave, somada à quantidade de combustível existente no tanque da aeronave ser inferior a quantidade utilizável permite afirmar que o abastecimento para o voo foi aquém do necessário para se atingir o destino.

Além de comprometer a segurança da operação, tal aspecto estava em desacordo com os requisitos de combustível para voo VFR previstos pela regulamentação.

O comportamento do piloto no voo como um todo demonstra descaso com a operação, tendo em vista que ele não se certificou de estar cumprindo o que previa a regulamentação aeronáutica bem como operava a aeronave com suas certificações vencidas.

Além disso, evidenciou a improvisação ao remover assentos para adaptar a aeronave ao transporte dos enfermos, sem levar em consideração a segurança de voo.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o CHT válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;

- d) a aeronave estava com o CA suspenso;
- e) a aeronave decolou de SNKE com destino a SIHJ com um piloto, dois enfermos, uma acompanhante e uma enfermeira a bordo;
- f) a aeronave não possuía assentos para os passageiros, realizando um voo aeromédico sem estar homologada e equipada para tal;
- g) o motor parou quando a aeronave estava na aproximação final da cabeceira 13 de SIHJ;
- h) a aeronave colidiu contra árvores e contra o solo a 120m da cabeceira 13;
- i) verificou-se que a quantidade de combustível existente na aeronave era inferior à quantidade de combustível utilizável;
- j) não foram encontrados vestígios de vazamento de combustível;
- k) a análise de amostra de combustível e os testes em bancada de componentes do sistema de ignição apresentaram-se normais;
- l) o piloto e três ocupantes sofreram lesões graves, o quarto passageiro faleceu; e
- m) a aeronave sofreu danos graves, sendo a sua recuperação considerada economicamente inviável.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não pesquisado.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

a) Atitude – contribuiu

Houve descaso do piloto com a operação e com os procedimentos previstos para o voo, além de improvisação ao adaptar a aeronave para o transporte de enfermos. Ambos os comportamentos interferiram na segurança de voo por desconsiderar os riscos envolvidos.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

Nada a relatar.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave

a) Indisciplina de voo – contribuiu

O piloto não cumpriu a regulamentação que estabelecia o combustível mínimo necessário para cumprir com segurança as etapas sob regras de voo visual (VFR) e operou a aeronave sem que fossem realizadas as inspeções necessárias, sem que houvesse justificado motivo para tal.

b) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

O piloto não avaliou adequadamente a quantidade de combustível a bordo, permitindo a parada do motor da aeronave em decorrência da falta de combustível.

c) Planejamento de voo – contribuiu

O piloto não planejou corretamente a quantidade de combustível a ser consumida na etapa de voo pretendida, não computando em seus cálculos uma margem de segurança.

3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.2 Fator Material**3.2.2.1 Concernentes a aeronave**

Não contribuiu.

3.2.2.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

Não contribuiu.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)

É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou a consequência de uma falha ativa.

Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:

Aos SERIPA 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, recomenda-se:

RSV (A) 061 / 2012 – CENIPA**Emitida em: 22 / 02 / 2012**

1) Divulgar os ensinamentos colhidos com a presente investigação em seminários, cursos e eventos congêneres.

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

RSV (A) 062 / 2012 – CENIPA**Emitida em: 22 / 02 / 2012**

1) Intensificar as ações de fiscalização em aeronaves de operadores da Aviação Geral, com vistas a coibir, dentre outros desvios, a incidência de voos com quantidade de combustível abaixo do previsto, assim como a operação de aeronaves com inspeções e documentações vencidas.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

–Visando promover uma mudança de comportamento no tocante ao abastecimento correto da aeronave, o SERIPA VI confeccionou e divulgou aos operadores de sua área, por e-mail, em 13NOV2007, um filme tratando do tema *Pane Seca*.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Associação Brasileira de Aviação Geral (ABAG)
- SERIPA 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7

7 ANEXOS

Não há.

Em, 22 / 02 / 2012