

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - 017/CENIPA/2014**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-LHE</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>PA-31</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>02NOV2012</b>



# 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 em consonância com o 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 Lesões 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.....	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.....	10
1.16 Exames, testes e pesquisas .....	10
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento .....	10
1.18 Informações operacionais.....	10
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....	13
2 ANÁLISE .....	13
3 CONCLUSÃO.....	15
3.1 Fatos.....	15
3.2 Fatores contribuintes .....	15
3.2.1 Fator Humano.....	15
3.2.2 Fator Operacional.....	15
3.2.3 Fator Material .....	16
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA.....	16
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA .....	17
6 DIVULGAÇÃO .....	17
7 ANEXOS.....	17

## SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-LHE, modelo PA-31, ocorrido em 02NOV2012, classificado como falha do motor em voo.

Durante o voo em rota, a aproximadamente 600ft de altura, houve a perda de potência do motor esquerdo da aeronave e o piloto realizou um pouso forçado em área não preparada, próxima a uma fazenda.

O piloto e os cinco passageiros saíram ilesos.

A aeronave teve danos substanciais.

Não houve a designação de representante acreditado.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

AIS	Serviços de Informação Aeronáutica
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
Lat.	Latitude
Long.	Longitude
METAR	<i>Meteorological Aerodrome Report</i>
MLTE	Aviões multimotores terrestres
MNTE	Aviões monomotores terrestres
NSCA	Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica
PCM	Habilitação de Piloto Comercial – Avião
PPR	Habilitação de Piloto Privado – Avião
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
SBBW	Designativo de localidade – Aeródromo de Barra do Garças, MT
SBGO	Designativo de localidade – Aeródromo Santa Genoveva, GO
SWNH	Designativo de localidade – Aeródromo de Aruanã, GO
SDOV	Designativo de localidade – Aeródromo de Mozarlândia, GO
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>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> PA-31 <b>Matrícula:</b> PT-LHE <b>Fabricante:</b> Piper Aircraft	<b>Operador:</b> Catalão Eng. e Empreendimentos Imobiliários Ltda.
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 02NOV2012 / 12:00 (UTC) <b>Local:</b> Fazenda Esperança <b>Lat.</b> 14°57'11"S – <b>Long.</b> 051°02'56"W <b>Município – UF:</b> Aruanã – GO	<b>Tipo:</b> Falha de motor em voo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do Aeródromo de Mozarlândia, GO (SDOV), com destino ao Aeródromo de Aruanã, GO (SWNH), com um piloto e cinco passageiros a bordo, com plano de voo visual (VFR).

Antes de ingressar no tráfego de SWNH, o piloto relatou perda de potência do motor esquerdo. Segundo o tripulante, o voo tornou-se insustentável devido à condição de voo monomotor da aeronave.

O piloto realizou um pouso forçado em um local descampado, próximo a uma fazenda, localizada nas proximidades do Aeródromo de Aruanã, GO.

### 1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	01	05	-

### 1.3 Danos à aeronave

Danos substanciais nos motores, hélices, *flapes*, asas, ailerons e fuselagem inferior.

### 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	5.000:00
Totais nos últimos 30 dias	15:00
Totais nas últimas 24 horas	01:40
Neste tipo de aeronave	350:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	05:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	01:40

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 Volta Redonda, RJ, em 1974.

### 1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com a Habilitação de avião Multimotor Terrestre (MLTE) válida.

### 1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto era 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 Médico Aeronáutico (CMA) válido.

## 1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave de número de série 31-804 foi fabricada pela *Piper Aircraft*, em 1974.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motores e hélices estavam atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo 100 horas e Inspeção Anual de Manutenção (IAM), foi realizada em 26SET2012 pela oficina Centro-Oeste Manutenção de Aeronaves, localizada em Anápolis, GO, estando com 05 horas e 20 minutos voadas após a inspeção.

A última revisão geral da aeronave, do tipo IAM e 1000 horas, foi realizada em 11JUN2002 pela oficina Jato Aviação Ltda., localizada no Rio de Janeiro, RJ, estando com 571 horas e 40 minutos voadas após a revisão.

A aeronave possuía um total de 6.350 horas e 20 minutos de célula.

## 1.7 Informações meteorológicas

O local mais próximo que dispunha de informações meteorológicas regulares era o Aeródromo de Barra do Garças, MT (SBBW), que distava 89 milhas náuticas do local do acidente.

Informações meteorológicas regulares (METAR), do dia 02NOV2012, de SBBW:

- 1000Z 26004KT 3000 BR BKN003 BKN015 OVC090 21/21 Q1013;

- 1100Z 25002KT 4000 BR BKN002 BKN015 OVC080 22/22 Q1013;

- 1200Z 00000KT 9999 SCT002 BKN015 BKN080 23/22 Q1014; e

Entre 10h00min e 11h00min (UTC), o vento era calmo, direção de 250 a 260 graus, a visibilidade horizontal estava entre 3.000 a 4.000 metros e o teto das nuvens em torno de 300 pés.

Às 12h00min (UTC), a visibilidade horizontal era maior do que 10km.

## 1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

## 1.9 Comunicações

Nada a relatar.

### 1.10 Informações acerca do aeródromo

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

### 1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

### 1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave realizou um pouso forçado, com o trem de pouso recolhido, em terreno plano e irregular, a cerca de 870ft de altitude, nas proximidades do Aeródromo de Aruanã, GO.



Figura 1 - Aeronave após o pouso forçado.

Durante a Ação Inicial, foi constatado que a aeronave realizou o pouso forçado com as hélices direita e esquerda desembandeiradas. Também foi observado que havia combustível remanescente nos tanques direito e esquerdo da aeronave.



Figura 2 - Posição da hélice esquerda após a ocorrência (desembandeirada).





Figuras 4 e 5 - Posição semelhante das hélices direita e esquerda após o pouso forçado.

### **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 já havia voado em área de garimpo, no Estado do Pará, por um período aproximado de 20 anos,

De acordo com suas declarações, apresentava-se física e emocionalmente saudável para o voo.

##### **1.13.3.2 Informações psicossociais**

No voo que culminou no acidente, o proprietário da aeronave estava a bordo como passageiro, e ocupava o assento da direita da cabine de pilotagem.

O piloto informou que, durante o voo, reportou várias vezes ao proprietário sobre as condições meteorológicas adversas na rota entre Goiânia, GO e Aruanã, GO, e que o mesmo não considerou às informações, determinando que o voo prosseguisse.

O piloto relatou que decidiu seguir para Aruanã, GO, mesmo sabendo que as condições meteorológicas não eram ideais para voo VFR.

Durante a entrevista conduzida pelos investigadores, o proprietário negou ter exercido qualquer pressão sobre o piloto para que o mesmo prosseguisse o voo.

##### **1.13.3.3 Informações organizacionais**

O piloto havia sido contratado em janeiro de 2012, totalizando até o dia do acidente dez meses de serviços prestados para o proprietário.

Sua contratação foi realizada com base na indicação de um amigo de um dos donos 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 e os passageiros saíram pelas portas da aeronave, sem a necessidade de auxílio.

### 1.16 Exames, testes e pesquisas

Com a finalidade de verificar as condições operacionais da aeronave no momento do acidente, foram realizados testes no motor esquerdo, nos ignitores, no bicos injetores, na bomba injetora de combustível, na bomba mecânica de combustível e nos magnetos.

O resultado dos testes concluiu que o sistema de combustível (bombas injetora e mecânica) e de ignição (magnetos, cablagens e ignitores) apresentavam desempenho normal.

O resultados dos testes realizados no sistema elétrico concluiu que todos os componentes e cablagens apresentavam desempenho normal.

Amostras do combustível da aeronave foram testadas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), não sendo encontradas anormalidades.

Durante a investigação, não foi encontrada nenhuma evidência que pudesse contribuir para a falha do motor da aeronave e/ou de seus sistemas.

### 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

### 1.18 Informações operacionais

O piloto relatou que preencheu o plano de voo e verificou as condições meteorológicas da rota na Sala AIS do Aeródromo Santa Genoveva, GO (SBGO).

Ao chegar à aeronave, realizou o pré-voo, porém, não executou a drenagem dos tanques, da alimentação cruzada e do filtro do sistema de combustível.

Ele informou que não costumava drenar o sistema de combustível durante o pré-voo.

O manual da aeronave descrevia os seguintes procedimentos a serem realizados durante o pré-voo do avião:

Left Wing:

- *Inboard fuel tank sump drain – drain and check for water, sediment, and proper fuel;*

- *Filter drain - drain and check for water, sediment, and proper fuel;*

- *Crossfeed line drain - drain and check for water, sediment, and proper fuel;*

Right Wing:

- *Inboard fuel tank, sump, crossfeed – drain and check for water, sediment, and proper fuel;*

- Filter drain - *drain and check for water, sediment, and proper fuel;*

Após a chegada dos passageiros, o piloto realizou os procedimentos normais previstos no solo e decolou de SBGO.

Durante a descida para Aruanã, GO (SWNH), o piloto percebeu que as condições meteorológicas não possibilitariam o pouso no local desejado, alternando o destino para o Aeródromo de Mozarlândia, GO (SDOV).

Após aguardar a melhoria das condições meteorológicas, o piloto decidiu prosseguir para Aruanã, GO.

Durante os procedimentos de partida em SDOV, o piloto relatou que o motor esquerdo apresentou um comportamento anormal, originando pequenas labaredas de fogo pelo escapamento.

Não foram verificadas indicações fora dos limites nos instrumentos do motor esquerdo, e o piloto prosseguiu com os procedimentos após a partida.

Segundo o piloto, as labaredas de fogo no escapamento seriam consequência da mistura rica de combustível, fato corrigido pela interrupção do uso da bomba elétrica de combustível.

Após a decolagem de SDOV, o piloto prosseguiu para SWNH a 600 pés de altura, pois verificou que uma camada espessa de nuvens não possibilitava o voo VFR acima dessa altura.

Segundo o piloto, quando a aeronave estava a aproximadamente a 10 milhas náuticas para Aruanã, GO, o motor esquerdo perdeu potência e a aeronave começou a perder sustentação.

O piloto relatou que realizou os procedimentos iniciais de emergência, inclusive embandeirou a hélice esquerda, porém, não conseguiu manter a aeronave voando na altura desejada.

Não tentou efetuar a partida do motor esquerdo em voo, prosseguindo para um pouso forçado numa fazenda localizada nas proximidades de SWNH, em razão da altura em que a aeronave se encontrava.

O piloto informou que estava visual com a pista de SWNH, porém não conseguiu manter a aeronave voando, na condição monomotor, até atingir o destino desejado.

O Manual de Procedimentos de Emergência da Aeronave previa as seguintes ações a serem realizadas pelo piloto, no caso de uma falha do motor em voo:

*Detecting a dead engine:*

- a- Loss of thrust;*
- b- Nose of aircraft will point to dead engine;*

*Feathering procedure:*

- a- Maintain direction and airspeed;*
- b- Mixtures - forward;*
- c- Props - forward;*
- d- Throttles - forward;*
- e- Emergency fuel pumps - ON;*
- f- Identify inoperative engine;*

- g- Throttle on inoperative engine – retard to verify;*
- h- Prop on inoperative engine – feather;*
- i- Gear – retract;*
- j- Flaps – retract;*
- k- Air conditioning – OFF (if installed);*
- l- Mixture on inoperative engine – idle cut off;*
- m- Emergency fuel pump on inoperative engine – OFF;*
- n- Magnetos on inoperative engine – OFF;*
- o- Cowl flaps – close on inoperative engine, as required on good engine;*
- p- Alternator circuit breaker switch for inoperative engine – OFF;*
- q- Electrical load – reduce, to prevent battery depletion;*
- r- Trim – as required – retrim for landing;*
- s- Fuel management – fuel off on inoperative engine , consider crossfeed;*
- t- Land at first opportunity.*

O peso básico da aeronave era de 1.705kg. O piloto informou que a aeronave foi totalmente abastecida de combustível em SBGO, ou seja, 726 litros, fornecendo uma autonomia de aproximadamente 05 horas e 15 minutos de voo.

De acordo com o manual de voo da aeronave, o consumo horário de combustível era de aproximadamente 135 litros por hora.

Desde a decolagem de SBGO até o momento do pouso forçado, a aeronave voou 01 hora e 40 minutos e consumiu, aproximadamente, 225 litros de combustível.

No momento do acidente, a aeronave estava com cerca de 501 litros de gasolina de aviação.

A densidade da gasolina de aviação era de 0,72kg/l, a temperatura de 15°C.

O combustível existente na aeronave, no momento do acidente, representaria um peso de aproximadamente 360kg para temperaturas entre 21°C e 24°C.

O peso total do piloto, dos passageiros (dois homens, uma mulher e três crianças) e das bagagens embarcadas era de aproximadamente 350kg.

No momento do pouso forçado, a aeronave estava com peso total de 2.415kg.

De acordo com o gráfico de performance monomotor da aeronave, para um peso de 2500kg, equivalente a 5511libras, a cerca de 2000ft de altitude, a aeronave conseguiria manter aproximadamente 400ft/min de razão de subida.

Nesse gráfico, consta a orientação que, para a manutenção desse desempenho, os manetes de potência e de mistura de combustível do motor deveriam ser levados totalmente à frente, o flape de refrigeração aberto, a hélice do motor em pane deveria estar embandeirada e a aeronave com uma inclinação lateral de 5° para o lado do motor operante.

O piloto relatou que possuía experiência na aeronave, porém, não tinha contato recente com o equipamento. Havia realizado um voo de recebimento da aeronave em Anápolis, GO, na semana anterior ao acidente.

Depois, realizou uma navegação de Goiânia, GO, até Aruanã, GO, em 01NOV2012. Nesses voos não foram identificadas anormalidades no funcionamento da aeronave.

De acordo com o piloto, apesar do PA-31 não ser o modelo que costumava voar, essa aeronave não possuía procedimentos operacionais significativamente divergentes do PA-31-350, na qual possuía grande experiência.

Ao ser questionado sobre o uso do *checklist* no momento da pane do motor esquerdo em voo, o piloto informou que não costumava usar nenhum tipo de *checklist* em aeronaves pequenas.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

## **1.19 Informações adicionais**

### **1.19.1 Comunicação da ocorrência**

O piloto e o operador da aeronave não comunicaram a ocorrência à autoridade de investigação.

A NSCA 3-5, Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica, de 31OUT2008 que tratava da notificação e confirmação de ocorrências aeronáuticas, válida à época do acidente, previa no item 2.1:

*“Toda pessoa que tiver conhecimento da ocorrência de qualquer acidente aeronáutico, incidente aeronáutico ou ocorrência de solo, ou da existência de destroços de aeronave tem o dever de comunicá-lo, pelo meio mais rápido, à autoridade pública mais próxima, à qual caberá informar, imediatamente, a alguma organização do Comando da Aeronáutica”.*

De acordo com o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 91 (RBHA 91), no item 91.203.a (3), (Emenda 12), é compulsório que a NSCA 3-5 esteja a bordo de uma aeronave durante a sua operação.

### **1.19.2 Hangarem da aeronave**

A aeronave PT-LHE não possuía um local coberto, hangar, para permanecer em SBGO, sofrendo as consequências do tempo sem proteção.

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

Não houve.

## **2 ANÁLISE**

Na Ação Inicial, foi observada a presença de combustível nos tanques da aeronave, o que descartou a hipótese de a falha de motor ter sido em razão da falta de combustível.

O resultado dos testes realizados concluiu que o grupo motopropulsor esquerdo e os sistemas de combustível e elétrico apresentavam desempenho normal no momento da ocorrência.

Não foi encontrada nenhuma evidência que comprovasse a falha da aeronave e/ou de seus sistemas que possa ter contribuído para o acidente.

Como o piloto afirmou que o motor esquerdo perdeu potência em voo, considerou-se a hipótese da presença de água no combustível.

A água, substância extremamente prejudicial para o desempenho dos motores de aeronaves, misturada ao combustível, pode causar perda de potência e posterior apagamento do motor em voo.

O piloto não realizava a drenagem do combustível durante o pré-voo, contrariando o manual da aeronave.

Além disso, a aeronave não possuía um local coberto para permanecer em SBGO, sofrendo as ações da chuva sem proteção.

Tais fatos poderiam possibilitar o acúmulo de água nos tanques de combustível do avião.

A água, por ser mais pesada que a gasolina de aviação, fica posicionada na parte mais inferior dos tanques de combustível, e geralmente é admitida pelos motores após o consumo de certa quantidade de gasolina de aviação, em razão da movimentação da aeronave.

Neste acidente, isso pode ter ocorrido após, aproximadamente, 01 hora e 40 minutos de voo.

Apesar de o teste do combustível da aeronave ter apresentado resultado dentro da normalidade, a presença de água como responsável pela perda de potência do motor não pode ser totalmente desconsiderada.

Grande parte da experiência profissional do piloto ocorreu em área de garimpo, tipo de voo que pode ser considerado mais ousado, e pode ter proporcionado uma excessiva confiança na sua capacidade de pilotagem.

Esse contexto pode ter contribuído para a diminuição de sua capacidade crítica, levando-o a minimizar os riscos envolvidos na operação, induzindo a uma avaliação inadequada de determinados aspectos relativos ao tipo de voo pretendido.

As informações colhidas por meio do depoimento do piloto e do proprietário da aeronave, relatando uma suposta pressão para a continuidade do voo, revelam a possibilidade de um relacionamento interpessoal prejudicial para a segurança operacional.

O piloto não possuía o hábito de usar o *checklist* em aeronaves pequenas, o que contribuiu diretamente para o gerenciamento inadequado da falha de motor em voo.

O *checklist* de emergências, tal qual o manual da aeronave, determinava, no caso de uma falha do motor em voo, várias ações imediatas a serem executadas pelo piloto, visando à manutenção do voo de forma segura.

Resumidamente, de acordo com essas publicações, o piloto deveria identificar o motor inoperante, controlar o voo (velocidade, altura e direção), embandeirar a hélice do motor inoperante, manter os manetes de potência e de mistura de combustível à frente, utilizar uma inclinação lateral de 5º para o lado do motor operante e aterrizarem no aérodromo mais próximo.

Por não utilizar o *checklist* de emergências, o piloto deixou de cumprir todos os procedimentos previstos, impedindo a operação em condições de voo monomotor.

Apesar de o piloto ter afirmado que executou o embandeiramento da hélice do motor inoperante, na Ação Inicial, a hélice foi encontrada em passo normal de voo.

A hélice na posição bandeira diminui o arrasto e permite ao piloto a manutenção do voo sustentável, sendo a execução deste procedimento fundamental para que a aeronave tenha desempenho adequado no voo monomotor.

No momento em que o piloto relatou a perda de potência, a aeronave estava com o peso inferior a 2.500kg (5.511 libras).

O pouso forçado foi feito em um terreno situado a 870ft de altitude.

O piloto informou que voava a cerca de 600ft de altura, aproximadamente a 1.470ft de altitude.

De acordo com o gráfico de desempenho monomotor, para uma altitude de 2.000ft, com 2.500kg, a aeronave deveria ser capaz de manter uma razão de subida de cerca de 400ft/min.

Dessa forma, se fossem seguidos os itens previstos no *checklist* de emergências, o esperado era que a aeronave tivesse performance, pelo menos, para manter o voo monomotor.

### **3 CONCLUSÃO**

#### **3.1 Fatos**

- a) o piloto estava com o CMA 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 válido;
- e) o piloto não realizou a drenagem do combustível no pré-voo, conforme previsto no manual da aeronave;
- f) as condições meteorológicas em rota não eram adequadas para o voo VFR;
- g) o piloto decidiu prosseguir o voo a 600 pés de altura até o destino desejado;
- h) o motor esquerdo da aeronave apresentou perda de potência a, aproximadamente, 10 milhas náuticas de SWNH;
- i) o piloto prosseguiu para um pouso forçado em terreno não preparado, próximo a uma fazenda;
- j) a aeronave teve danos substanciais; e
- k) o piloto e os cinco passageiros saíram ilesos.

#### **3.2 Fatores contribuintes**

##### **3.2.1 Fator Humano**

###### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Nada a relatar.

###### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

###### **3.2.1.2.1 Informações Individuais**

###### **a) Atitude – contribuiu**

Em razão da não utilização do *checklist* de emergências, o piloto deixou de cumprir procedimentos previstos para a manutenção do voo em condição monomotor.

**b) Processo decisório – contribuiu**

Houve uma avaliação inadequada dos aspectos relativos ao tipo de voo pretendido. É possível que a experiência anterior do piloto tenha contribuído para a diminuição da sua capacidade crítica, levando-o a minimizar os riscos envolvidos na operação.

**3.2.1.2.2 Informações Psicossociais****a) Relações interpessoais – indeterminado**

As informações colhidas por meio de entrevista com o piloto e com o proprietário da aeronave, relatando uma suposta pressão para a continuidade do voo, apontam para a possibilidade de um relacionamento interpessoal prejudicial para a segurança operacional.

**3.2.1.2.3 Informações organizacionais**

Não contribuiu.

**3.2.2 Fator Operacional****3.2.2.1 Concernentes à operação da aeronave****a) Aplicação dos comandos – contribuiu**

Apesar de a aeronave estar dentro do envelope de operação monomotor, previsto pelo fabricante, o piloto não conseguiu sustentar o voo, em razão de não ter realizado o embandeiramento da hélice do motor inoperante, procedimento previsto no *checklist* de emergências.

**b) Condições meteorológicas adversas – indeterminado**

As condições meteorológicas na rota e nas proximidades de SWNH não permitiam o voo VFR na altitude recomendada, o que levou o piloto a prosseguir a navegação aérea em altura mais baixa, o que pode ter contribuído para uma redução no tempo de reação à condição de emergência.

**c) Julgamento de Pilotagem – contribuiu**

O piloto julgou que não seria necessária a utilização do *checklist* em aeronaves pequenas e também realizar a drenagem do combustível durante o pré-voo, contrariando o manual da aeronave.

**3.2.2.2 Concernentes aos órgãos ATS**

Não contribuiu.

**3.2.3 Fator Material****3.2.2.1 Concernentes à aeronave**

Não contribuiu.

**3.2.2.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS**

Não contribuiu.

**4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA**

*Medida de caráter preventivo ou corretivo emitida pela Autoridade de Investigação SIPAER, ou por um Elo-SIPAER, para o seu respectivo âmbito de atuação, visando eliminar o perigo ou mitigar o risco decorrente de uma condição latente, ou de uma falha ativa, resultado da*



*investigação de uma ocorrência aeronáutica, ou de uma ação de prevenção, e que em nenhum caso, dará lugar a uma presunção de culpa ou responsabilidade civil.*

*Em consonância com a Lei nº 12.970/2014, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança operacional da atividade aérea.*

*O cumprimento da Recomendação de Segurança será de responsabilidade do detentor do mais elevado cargo executivo da organização à qual a recomendação foi dirigida. O destinatário que se julgar impossibilitado de cumprir a Recomendação de Segurança recebida deverá informar ao CENIPA o motivo do não cumprimento.*

#### **Recomendações de Segurança emitidas pelo CENIPA:**

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

**A-017/CENIPA/2014 – 001**

**Emitida em: 02/06/2014**

Divulgar o conteúdo do presente relatório durante a realização de seminários, palestras e atividades afins voltadas aos proprietários e operadores regulados pelo RBHA 91.

#### **5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

Não houve.

#### **6 DIVULGAÇÃO**

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Associação Brasileira de Aviação Geral (ABAG)
- Catalão Engenharia e Empreendimentos Imobiliários Ltda.
- SERIPA VI

#### **7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 02 / 06 / 2014.