

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 024/CENIPA/2012

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PR-VOO
<u>MODELO:</u>	150K
<u>DATA:</u>	29MAR2009



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	7
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	7
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	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 Aspectos operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	10
2 ANÁLISE	11
3 CONCLUSÃO.....	11
3.1 Fatos.....	13
3.2 Fatores contribuintes	13
3.2.1 Fator Humano.....	14
3.2.2 Fator Material	14
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	15
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	16
6 DIVULGAÇÃO.....	16
7 ANEXOS.....	16

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PR-VOO, modelo 150K, ocorrido em 29MAR2009, classificado como pane seca.

Durante a realização do terceiro voo local, o motor da aeronave perdeu potência, obrigando o piloto a realizar um pouso de emergência em local não preparado.

O piloto e o passageiro sofreram lesões leves.

A aeronave teve danos graves.

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
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
IFRA	Voo por instrumentos – Avião
Lat	Latitude
Long	Longitude
MNTE	Aviões monomotores terrestres
PCM	Piloto Comercial – Avião
PPR	Piloto Privado – Avião
RAB	Registro Aeronáutico Brasileiro
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RESRAB	Reserva no Registro Aeronáutico Brasileiro
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
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
VTI	Vistoria Técnica Inicial

AERONAVE	Modelo: 150K Matrícula: PR-VOO Fabricante: Cessna Aircraft	Operador: Aeroclube de Pará de Minas
OCORRÊNCIA	Data/hora: 29MAR2009 / 15:12 UTC Local: Fazenda Boró Lat. 12°50'07"S – Long. 044°36'36"W Município – UF: Pará de Minas – MG	Tipo: Pane Seca

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Pará de Minas para a realização do terceiro voo local do dia, com um piloto e um passageiro a bordo.

Com aproximadamente 15 minutos de voo, enquanto sobrevoava o setor noroeste do aeródromo, o motor começou a falhar, obrigando o piloto a realizar um pouso forçado na Fazenda Boró.

A região é caracterizada por morros com aclives acentuados e pastos. A aeronave, ao tocar o solo, derrubou uma cerca e capotou.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

Danos graves na fuselagem, no motor e nas asas. A hélice e o trem de pouso do nariz ficaram totalmente destruídos.

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	180:00
Totais nos últimos 30 dias	60:00
Totais nas últimas 24 horas	01:30
Neste tipo de aeronave	30:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	00:50
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:50

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram obtidos através da declaração do próprio piloto.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Pará de Minas, em 2006.

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 de aviões classe monomotores terrestres (MNTE) e de voo por instrumentos em avião (IFRA) válidas.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava qualificado, embora possuísse pouca experiência 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 15071289, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica *Cessna Aircraft*, em 1970.

Entre 25 e 29 de março de 2009, a aeronave foi vistoriada por inspetores da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) em uma Vistoria Técnica Inicial (VTI).

A aeronave teria sido “aprovada” na VTI, porém o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) não havia sido emitido até o momento do acidente. O CA encontrava-se na situação de RESRAB (Reserva no RAB).

A aeronave estava com a Inspeção Anual de Manutenção (IAM) vencida desde 27MAR2009.

1.7 Informações meteorológicas

As condições eram favoráveis ao voo visual.

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 área de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

O primeiro impacto ocorreu contra a copa de uma árvore seca, a uma altura aproximada de 08 metros, conforme mostra a figura 01.

Após o toque na árvore, a aeronave percorreu 41 metros, ainda no ar e derrubou uma cerca de arame farpado, tocando o solo e capotando, conforme mostra a figura 02.



Fig. 01: Primeiro impacto contra o topo da árvore visto a partir do local de parada final da aeronave. No canto inferior esquerdo é possível observar a bequilha da aeronave.



Fig. 02: O segundo impacto contra a cerca e capotagem da aeronave.

A fuselagem da aeronave, a asa esquerda com o seu montante, e o trem de pouso do nariz ficaram destruídos.

A ponta da asa direita, os estabilizadores vertical e horizontal e a cabine ficaram danificados após o segundo impacto, conforme avaliação no local do acidente.

Não houve fogo e nem odor de gasolina, que caracteriza a possibilidade de vazamento de combustível. A vegetação embaixo da aeronave apresentava a coloração normal, verde, evidenciando que não houve vazamento de combustível.

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

Não pesquisados.

1.13.3.1 Informações individuais

Nada a relatar.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Nada a relatar.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

O piloto e o passageiro saíram da aeronave por meios próprios, com ferimentos leves e foram encaminhados ao hospital.

Houve necessidade de utilizar um *kit* de primeiros socorros, porém não havia nenhum disponível na aeronave.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Durante a Ação Inicial foram encontrados 04 litros de gasolina no tanque da asa esquerda. No tanque da asa direita não havia combustível.

Foi observado que havia marcas de um pequeno vazamento de combustível em ambas as asas da aeronave, mas não havia cheiro característico de gasolina no local do acidente e também não havia combustível na cuba do carburador.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

O piloto envolvido no acidente era o Diretor Técnico do Aeroclube de Pará de Minas, e o piloto que realizou os voos anteriores também pertencia à direção do Aeroclube.

Não havia um controle adequado do consumo de combustível das aeronaves, de forma a conferir, ou determinar, quais os valores reais de consumo experimentados nos voos rotineiros (voos no tráfego, instrução aérea, consumo relativo à partida, ao táxi e ao cheque de motor, etc.).

O Aeroclube de Pará de Minas não possuía um procedimento operacional específico de abastecimento para voo local ou voo de navegação aérea que orientasse seus pilotos.

Durante a investigação, foi constatado que os pilotos do Aeroclube de Pará de Minas utilizavam, para efeito de planejamento, para qualquer tipo de voo a ser realizado, um consumo de 20 litros/hora para os aviões modelo Cessna 150.

1.18 Aspectos operacionais

Conforme relato de um funcionário administrativo do aeroclube, a aeronave foi abastecida, em 26MAR 2009, com aproximadamente 40 litros de gasolina de aviação para *check* final de manutenção e verificação operacional da Vistoria Técnica Inicial (VTI), perfazendo um total de 45 minutos de giro no solo.

Durante a investigação não foi encontrado nenhum registro deste abastecimento da aeronave.

Em 29MAR2009, a aeronave foi abastecida com 50 litros de gasolina de aviação para o voo de experiência em razão da conclusão da VTI.

Nesse dia foram realizados mais 04 voos, totalizando 01 hora e 15 minutos de voo até o momento do acidente.

O voo de experiência e o primeiro dos três voos anteriores ao voo do acidente foram realizados por outro piloto, também pertencente ao aeroclube, o qual informou ao piloto que assumiu a aeronave ter a mesma sido abastecida com 50 litros e ter voado apenas quarenta minutos após este abastecimento.

O piloto que assumiu a aeronave não conferiu o nível de combustível diretamente na asa ou no indicador de combustível, conforme relato do próprio, confiando na informação que havia sido passada pelo piloto anterior.

Nesse dia, a aeronave havia realizado um giro do motor que durou cerca de 45 minutos: 30 minutos para “*check*” final de manutenção e mais 15 minutos para verificação (VTI).

Foi constatado que os pilotos do aeroclube de Pará de Minas consideravam que o consumo dos aviões modelo Cessna 150K era de 20 litros por hora para qualquer tipo de operação, ou seja, voo local ou navegação.

Este dado de planejamento era utilizado para qualquer voo.

Esta informação teve origem no próprio manual de voo da aeronave, que mostrava na tabela de *Cruise Performance* que, a 7.000 pés de altitude, com 25°C de temperatura e com a potência prevista (máximo de 75%) e mistura pobre (*lean mixtur*), o consumo do motor seria de 7,0 galões por hora (aproximadamente 26,5 l/h) para 2.750 rpm e de 5.3 galões por hora (aproximadamente 20 l/h) para 2.500 rpm.

O piloto envolvido no acidente relatou que, após a falha do motor, durante o procedimento para pouso de emergência, o processo decisório relativo ao local de pouso sofreu interferência verbal do passageiro (que era um dos mecânicos da oficina que revisara o avião).

Segundo declarações do próprio piloto, o mesmo retardou a decisão de escolher o local mais favorável para realizar o pouso de emergência e, dessa maneira, teve a velocidade e altura degradadas, ocasionando o toque prematuro na copa de uma árvore.

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

1.19 Informações adicionais

A comissão de investigação não encontrou falhas nos sistemas da aeronave que pudessem ocasionar a parada do motor em voo.

A aeronave não possuía válvula seletora de combustível e sim uma válvula *shut-off*, localizada no piso da aeronave e presa na posição ON por um pequeno parafuso.

A sua função era de fechamento do fluxo combustível dos tanques das asas, em caso de emergência.

O combustível era levado ao carburador, simultaneamente, fluindo de ambas as asas, através da válvula *shut-off*, como mostra a figura 03.

O combustível não utilizável dos tanques era 3,5 galões (aproximadamente 13 litros), conforme o Manual de Voo da Aeronave.

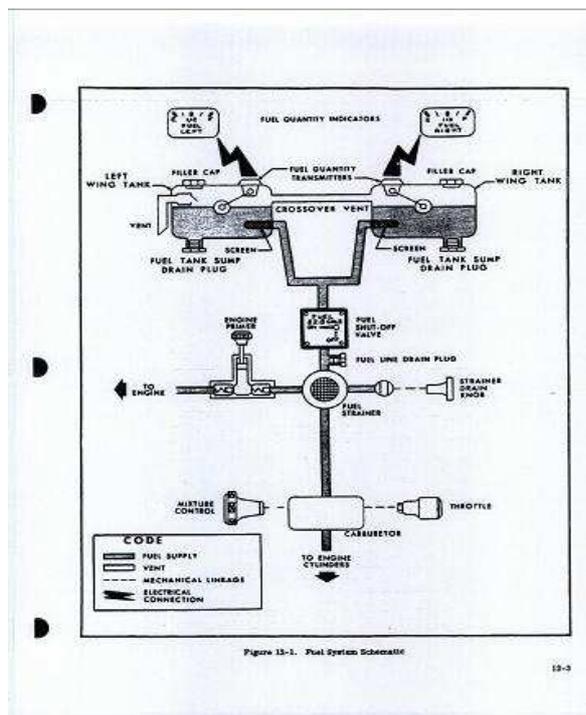


Fig. 03: Diagrama do sistema de combustível

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

O Manual de Voo da aeronave Cessna 150 possuía a informação de *Cruise Performance* somente com a mistura de combustível pobre e com limitação de potência a 75%.

O operador informou que não fazia correção de mistura nos voos locais e operava com 2.500 rpm.

De acordo com cálculos efetuados, constatou-se que há um aumento de pelo menos 30% no consumo de combustível em relação ao valor anteriormente “estimado” de 20 litros por hora (5,3 galões por hora).

A aeronave Cessna 150 não possui em seu sistema de distribuição de combustível válvula seletora de tanque. O sistema envia ao mesmo tempo combustível de ambas as asas ao motor.

Quando o combustível de uma asa é totalmente consumido, ocorre a entrada de ar na linha do sistema, tornando intermitente o fornecimento de combustível para o carburador, degradando a condição de queima do combustível e, como consequência, a potência do motor.

Sem a possibilidade de selecionar outro tanque e de isolar a asa na qual terminou o combustível, a falha da alimentação de combustível pode ocorrer, mesmo havendo combustível remanescente no tanque da asa oposta.

Em 26MAR2009 a aeronave cumpriu uma VTI devido à aquisição da mesma no exterior e, por esse motivo, aguardava a emissão do seu Certificado de Aeronavegabilidade (CA) pela ANAC, o qual só ocorreria após o envio da ficha de voo de experiência feito no dia do acidente (29MAR2009).

No mesmo dia, 26 de março, a aeronave foi supostamente abastecida, sem qualquer tipo de registro, com 40 litros de gasolina (10,57 Galões) para ajuste de motor e *check* final para a VTI, perfazendo um total aproximado de 45 minutos de giro de motor.

Utilizando a tabela de *Cruise Performance* e acrescentando-se mais 30% em seu consumo, em razão de o giro acontecer com a mistura rica, o consumo passa a ser de 9,1 galões/hora a 2.700 rpm.

Como o *check* não ocorre o tempo todo em potência máxima, estimou-se que houve então um consumo aproximado de 6,5 galões de combustível durante o giro, restando, aproximadamente, 4 galões nos tanques, dos quais 3,5 não são utilizáveis.

Em 29MAR2009, o piloto abasteceu a aeronave com mais 50 litros (13,21 galões) de combustível no intuito de realizar o voo de experiência. Neste caso houve registro deste abastecimento.

Após o voo de experiência, o piloto decidiu realizar alguns voos com a equipe de manutenção que tinha trabalhado na aeronave.

Após o primeiro voo, o piloto passou a aeronave para o piloto envolvido no acidente, o qual supôs que ainda havia combustível suficiente para 01h50 de voo, visto que a aeronave teria sido abastecida com 50 litros. Esta suposição baseou-se na informação de que a aeronave havia voado 40 minutos (trinta minutos no voo de experiência e outro voo local de 10 minutos).

Fazendo o cálculo de consumo com 20 litros por hora, ainda restariam 33 litros de combustível, “equivalentes” a 01h50 de autonomia.

O total de horas de voo efetivamente realizado até a parada do motor foi de 01h15min, sem contar o tempo necessário para partida do motor, para o táxi, a decolagem e o pouso em cada uma das saídas. Estes tempos, somados, foram estimados em 39 minutos.

O avião foi abastecido com 90 litros de combustível (40 litros + 50 litros), o que equivale a 23,78 galões. Estimando-se o consumo do giro de manutenção em 6,5 galões e subtraindo o combustível não utilizável (3,5 galões), obtêm-se o valor de 13,78 galões.

A aeronave efetivamente voou 01h15min e, após o acidente restavam apenas 04 litros nos tanques, os quais podem ser considerados como uma quantidade residual de combustível não utilizável.

Pode-se supor que em 01h35min de voo houve o consumo dos 13,78 galões. Dividindo-se este volume pelo tempo, acha-se um consumo médio de 9,72 galões por hora, o que equivale a um aumento de 38% da média prevista na tabela “*Cruise Performance*”, existente no manual de voo.

Esse aumento deve-se a dois motivos:

a) O primeiro é relativo ao consumo de combustível durante o funcionamento do motor da aeronave no solo na partida, no táxi e nos cheques de motor.

b) O segundo é que as condições nas quais os voos foram realizados foram diferentes das previstas na tabela *Cruise Performance*. Esta previa que a mistura estivesse corrigida (empobrecida) e a potência limitada a 75% do total disponível.

O fato de os voos no tráfego e à baixa altura utilizarem mistura rica, somado ao fato de a decolagem e a subida serem realizadas com a máxima potência disponível (100%), explicam o aumento do consumo. Principalmente se considerarmos que em voos de curta

duração o combustível gasto com a decolagem e com a subida representam uma porcentagem maior do total do que ocorre em voos de longa duração.

De forma comparativa, este aumento de consumo também é verificado em outros tipos de motores regidos pelo “Ciclo de Otto”, dos quais podemos citar o modelo que equipa a aeronave T-25 Universal.

Naquele modelo, o consumo previsto em cruzeiro é de 60 litros por hora, porém o valor medido no fluxômetro de combustível na posição de decolagem com motor a pleno e mistura rica ultrapassa 90 litros por hora, o que equivale a um aumento de mais de 50% no consumo.

Não houve a possibilidade de se estabelecer a quantidade total de combustível abastecido na aeronave, em razão de não haver registro do primeiro abastecimento.

Como não foi encontrado combustível na cuba do carburador do motor e somente na asa esquerda da aeronave, pode-se concluir que a ausência de combustível foi a falha ativa determinante para a ocorrência do acidente.

O retardo do piloto em definir o local para efetuar o pouso de emergência agravou as consequências da falha do motor, a partir do momento em que foi permitido que a houvesse a degradação da velocidade e da altura sem que houvesse a escolha do melhor local para o pouso.

Apesar de estar submetido às regras do RBHA 91, para a realização de suas operações e, portanto, não ser obrigado a elaborar manuais de operação, o Aeroclube de Pará de Minas não está impedido de elaborar e divulgar orientações e regras para disciplinar e padronizar suas atividades, permitindo a aferição de desvios e a aplicação de medidas corretivas ou mitigadoras para elevação dos níveis de segurança de voo.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- e) o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) encontrava-se em situação RESRAB;
- f) a aeronave estava com Inspeção Anual de Manutenção válida;
- g) em 26MAR2009 a aeronave foi vistoriada pela ANAC;
- h) não havia registro de abastecimento de combustível em 26MAR2009;
- i) em 26MAR2009 ocorreram dois giros de motor, totalizando 45 minutos;
- j) a aeronave foi abastecida com 50 litros de gasolina de aviação em 29MAR2009;
- k) em 29MAR2009 a aeronave realizou o voo de experiência;
- l) após o voo de experiência foram realizados mais quatro voos, totalizando 01 hora e 15 minutos de voo até o momento do acidente;
- m) o motor da aeronave perdeu potência em voo;
- n) o piloto prosseguiu para um pouso de emergência em campo não preparado;

- o) a aeronave colidiu contra uma árvore e uma cerca, capotando em seguida;
- p) foram encontrados, aproximadamente, 04 litros de combustível no tanque direito;
- q) não havia indício de um grande vazamento de combustível da aeronave no local do acidente;
- r) o piloto informou que utilizava um padrão de 20 litros/hora para cálculo de consumo, conforme prática comum entre os pilotos do aeroclube;
- s) o consumo real da aeronave, nas condições em que foram executados os voos, era maior do que o previsto na tabela do manual de voo;
- t) o Aeroclube de Pará de Minas não possuía procedimento padrão para o planejamento da quantidade de combustível;
- u) o piloto e o passageiro sofreram lesões leves; e
- v) a aeronave teve danos graves.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não pesquisado.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

Não pesquisado.

3.2.1.2.1 Informações Individuais

Nada a relatar.

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) Instrução – contribuiu

A instrução inadequada relativa aos dados de consumo e desempenho das aeronaves do aeroclube propiciou a formação da crença de que o consumo médio das aeronaves monomotoras do aeroclube, incluindo o modelo Cessna 150K, era de apenas 20 l/h, interferindo nos parâmetros de planejamento e julgamento dos pilotos.

b) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

Baseado na premissa equivocada de que o consumo da aeronave era de 20 l/h, o piloto julgou que havia combustível suficiente na aeronave para a realização dos voos e, ainda, que não era necessário verificar pessoalmente a quantidade exata de combustível existente nos tanques.

c) Planejamento de voo – contribuiu

A não verificação da quantidade de combustível existente na aeronave e a falha no cálculo do combustível necessário para a realização dos voos evidenciam a falha de planejamento do piloto.

d) Supervisão gerencial – contribuiu

A supervisão exercida pela Direção do Aeroclube de Pará de Minas não foi suficientemente capaz de perceber e adotar procedimentos para impedir que uma informação equivocada fosse transmitida entre os pilotos (consumo horário do Cessna 150).

e) Outro – contribuiu

O retardo na decisão do local mais apropriado para realização do pouso de emergência, em razão da interferência verbal do passageiro, contribuiu para agravar as consequências do acidente.

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 SERIPA III:

Ao Aeroclube de Pará de Minas, recomenda-se:

RSV (A) 20 / 2009 – SERIPA III**Emitida em 25/09/2009**

1) Instituir norma interna, através de documento aprovado pelo Diretor de Operações, estabelecendo as quantidades mínimas de combustível para a realização de voos locais, considerando cada tipo de missão e cada modelo de aeronave operada pelo aeroclube, contendo orientações aos pilotos quanto aos procedimentos de abastecimento e a verificação do tipo, quantidade e propriedade (características apropriadas e livres de contaminação) do combustível, durante o pré-voo. Estes parâmetros devem respeitar possíveis situações de emergência e os valores reais de consumo de combustível das aeronaves.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:

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

RSV (A) 125 / 2012 – CENIPA**Emitida em: 22/03/2012**

1) Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação aos aeroclubes e escola de Aviação, alertando quanto aos riscos decorrentes de um deficiente planejamento de missão e de falhas na instrução.

Ao Aeroclube de Pará de Minas, recomenda-se:

RSV (A) 126 / 2012 – CENIPA**Emitida em: 22/03/2012**

1) Revisar a instrução de voo relativa a pouso de emergência em campo não preparado, visando assegurar-se de que seus pilotos tenham os conhecimentos necessários à escolha do local de pouso de maneira oportuna e adequada.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

As Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERIPA III foram cumpridas pelo Aeroclube de Pará de Minas.

6 DIVULGAÇÃO

- Aeroclube de Pará de Minas
- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- SERIPA III

7 ANEXOS

Não há.

Em, 22 / 03 / 2012