

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 099/CENIPA/2010

OCORRÊNCIA:

ACIDENTE

AERONAVE:

PT-KTQ

MODELO:

BN-2A-27

DATA:

22 SET 2001



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
1.5.2 Aspectos operacionais.....	7
1.6 Informações acerca da aeronave	8
1.8 Auxílios à navegação.....	8
1.9 Comunicações.....	8
1.10 Informações acerca do aeródromo	8
1.11 Gravadores de voo	8
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços.....	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	9
1.13.1 Aspectos médicos.....	9
1.13.2 Informações ergonômicas	9
1.13.3 Aspectos psicológicos	9
1.14 Informações acerca de fogo	9
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	9
1.16 Exames, testes e pesquisas	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento.....	10
1.18 Informações adicionais	10
1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	10
2 ANÁLISE	10
3 CONCLUSÃO.....	11
3.1 Fatos.....	11
3.2 Fatores contribuintes	11
3.2.1 Fator Humano.....	11
3.2.2 Fator Material.....	12
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO).....	12
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	13
6 DIVULGAÇÃO	13
7 ANEXOS.....	13

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao “acidente” ocorrido com a aeronave PT-KTQ, modelo BN-2A-27, em 22 SET 2001, tipificado como falha do motor em voo.

Durante o voo, o piloto constatou um vazamento de óleo no motor esquerdo da aeronave. O piloto iniciou o retorno para o aeródromo de origem, realizando o embandeiramento da hélice e o corte do motor, mas, sem possibilidade de prosseguir o voo na condição monomotor, realizou um pouso forçado.

A aeronave teve danos graves.

O piloto e os passageiros sofreram lesões leves.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APP-RB	Controle de Aproximação Rio Branco
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CTI	Centro de Trabalho Indigenista
DAC	Departamento de Aviação Civil
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
LAT	Latitude
LONG	Longitude
MLTE	Multimotor terrestre
MMA	Mecânico de Manutenção Aeronáutica
MNTE	Monomotor terrestre
PCM	Piloto Comercial Avião
PPR	Piloto Privado Avião
SBRB	Designativo de localidade – Aeródromo de Rio Branco
SDOE	Antigo designativo de localidade do aeródromo de Santa Rosa do Purus
SERAC	Serviço Regional de Aviação Civil
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SSPQ	Designativo de localidade – Aeródromo de Santa Rosa do Purus
TWR	Torre de Controle
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado

AERONAVE	Modelo: BN-2A-27 Matrícula: PT-KTQ Fabricante: Britten Norman	Operador: Centro de Trabalho Indigenista
OCORRÊNCIA	Data/hora: 22 SET 2001 / 17:07UTC Local: Fazenda Colorado Lat. 09°48'03"S – Long. 068°03'51"W Município – UF: Bujari – AC	Tipo: Falha do motor em voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Rio Branco, AC (SBRB), às 13h09min, com destino ao aeródromo de Santa Rosa do Purus, AC (SSPQ), para realizar um sobrevoo de áreas indígenas isoladas, com um piloto e quatro passageiros componentes de uma equipe de reportagem.

Após 30 minutos de voo, um dos passageiros observou e informou ao piloto que havia um vazamento de óleo no motor esquerdo. O piloto optou por regressar para o aeródromo de origem. A 20 NM de SBRB, os parâmetros do motor esquerdo atingiram os limites operacionais. O piloto embandeirou a hélice e cortou o motor.

Não sendo possível a manutenção do voo monomotor, após 5 minutos do corte do motor esquerdo, o piloto realizou um pouso forçado na Fazenda Colorado.

Após o pouso, a aeronave colidiu contra uma cerca de arame.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	01	04	-
Ilesos	-	-	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves.

1.4 Outros danos

Houve a ruptura de 12 metros da cerca de arame.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
Totais	12.000:00
Totais nos últimos 30 dias	-
Totais nas últimas 24 horas	02:40
Neste tipo de aeronave	300:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	-
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:40

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

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado Avião (PPR) no Aeroclube do Pará, em 1970.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de Piloto Comercial Avião (PCM) e estava com as Certificados de Habilitação Técnica (CHT) de avião Monomotor Terrestre (MNTE) e avião Multimotor Terrestre (MLTE) válidos.

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.

1.5.2 Aspectos operacionais

O piloto havia realizado três voos naquela aeronave naquele dia.

No primeiro voo do dia, verificou visualmente os motores. Solicitou informações a outro piloto sobre as condições da aeronave, sendo-lhe informado que a aeronave encontrava-se em ordem, mas que os níveis de pressão e de temperatura do motor deveriam ser observados.

O piloto preencheu o Plano de Voo com destino a SDOE – antigo designativo do aeródromo de Santa Rosa do Purus –, solicitando o FL 045, com tempo de voo estimado em 01 hora e 20 minutos e autonomia de 5 horas.

Com aproximadamente 30 minutos de voo, um dos passageiros observou e informou ao piloto que havia um vazamento de óleo pela carenagem do motor esquerdo.

O piloto, após confirmar a informação, optou por retornar, por estar mais próximo de Rio Branco (SBRB) do que do aeródromo de destino.

Em seguida, informou sua decisão ao controle de aproximação Rio Branco (APP-RB) e passou a monitorar os instrumentos do motor.

A 20 NM do aeródromo, os parâmetros do motor esquerdo atingiram o limite. O piloto efetuou o embandeiramento da hélice e o corte do motor esquerdo, prosseguindo no voo, monomotor, mantendo uma velocidade de 85kt, sem informar a emergência ao APP-RB.

O piloto observou que a indicação de temperatura do motor direito começara a subir, não conseguindo manter a aeronave em voo nivelado. A aproximadamente 3.500ft de altura, orientou os passageiros a alijar a carga a bordo, mas ainda assim, não foi possível manter o voo nivelado.

Julgando que não alcançaria o aeródromo de SBRB, o piloto decidiu realizar um pouso de emergência.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento estipulados pelo fabricante. No momento do pouso, seu peso era de, aproximadamente, 1.144 Kg, sendo o peso máximo de pouso de 2.885 Kg

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, modelo BN-2A-27, de número de série C-493, foi fabricada pela *Britten Norman*, em 1975.

Estava com seu Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido.

A última inspeção, do tipo “50 horas”, foi realizada em 16 FEV 2001, por mecânico de manutenção aeronáutica (MMA) da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), tendo a aeronave voado 152 horas e 30 minutos após tal inspeção.

A última revisão geral, do tipo “100 horas”, foi realizada juntamente com a Inspeção Anual de Manutenção (IAM), em 07 JUN 2001, pela oficina Roma-Rondônia Manutenção de Aeronaves Ltda., em Porto Velho, RO, tendo a aeronave voado 317 horas e 25 minutos após a mesma.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam desatualizadas. Não foi possível determinar a quantidade de horas totais dos motores até a data do acidente. Sabe-se que os motores eram novos e possuíam 200 horas e 30 minutos totais até a data do último registro, em 03 ABR 2001.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Há cerca de 10 minutos de SBRB, o piloto informou ao APP-RB que iria “cair”. Momentos antes do pouso, o contato rádio foi perdido.

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 distribuição dos destroços foi do tipo linear. Após o choque contra a cerca, a aeronave girou 45°, pela direita, em torno do seu eixo longitudinal. Após a parada total, a aeronave encontrava-se a-nivelada com o solo.

O trem de pouso, do tipo triciclo fixo, quebrou ao impacto e suas rodas se desprenderam. Os flaps da aeronave estavam recolhidos, os comandos na posição “STOP”, porém o indicador estava acima da posição “UP”.

Os manetes de potência e das hélices estavam reduzidos, os manetes de combustível estavam nas posições avançadas e a bateria e os magnetos estavam desligados.

O motor direito ficou enterrado na área de pouso. O motor esquerdo possuía danos que impediram, naquele local, uma análise mais detalhada. Também estava encoberto de óleo.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Não foram encontrados indícios de alterações de ordem fisiológica que tenham contribuído para o acidente.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto trabalhava para a FUNAI há cerca de 20 anos e, há 1 ano e 6 meses, operava a aeronave acidentada. Não apresentava qualquer indício de estar vivenciando algum tipo de conflito em sua vida pessoal ou profissional. Profissionalmente, estava próximo de sua aposentadoria.

1.13.3.2 Informações psicossociais

O piloto relatou ter um bom relacionamento familiar e profissional, apesar de possuir uma personalidade forte.

1.13.3.3 Informações organizacionais

O piloto informou que não havia sobrecarga de trabalho e que existia uma boa frequência de voos. Relatou, ainda, que a empresa possuía boa infraestrutura, bom planejamento e condições de trabalho favoráveis.

Não havia instrução teórica e/ou prática, avaliação de desempenho ou qualquer acompanhamento sistemático do pessoal de voo na FUNAI.

Não existia, na instituição, uma política atuante voltada para a Segurança de Voo.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

O socorro foi solicitado pelo piloto a uma aeronave que passava pela região, por meio de um rádio VHF portátil.

As vítimas foram socorridas pelo proprietário da fazenda onde a aeronave pousou.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Uma análise realizada por um Inspetor de Manutenção do Sétimo Serviço Regional de Aviação Civil (SERAC 7) concluiu que o motor esquerdo colidiu contra o solo sem potência, ao passo que o motor direito estava com potência no momento do impacto.

O inspetor informou também que não foi possível realizar uma análise mais apurada do motor direito, em razão deste ter ficado enterrado no solo.

Também não foi possível identificar a origem e a causa do vazamento de óleo, porém foi constatado que o motor esquerdo estava coberto de óleo.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

A utilização da aeronave foi objeto de acordo entre o Centro de Trabalho Indigenista (CTI) e a FUNAI em 03 ABR 2000, com duração de um ano, sendo prorrogado por 06 meses, em 03 ABR 2001.

1.18 Informações adicionais

Foi levantado que a aeronave apresentou uma pane de hélice cerca de um mês antes do acidente, tendo sido realizada a manutenção na oficina ROMA. O mecânico da oficina havia trocado um retentor danificado por outro que não era original, utilizando cola para garantir sua vedação, o que não era o procedimento recomendado pelo fabricante do componente.

1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

O registro das horas de voo nas cadernetas da aeronave é um procedimento fundamental e obrigatório, e serve como base para o controle das inspeções periódicas e dos itens controlados. A desatualização desses dados pode representar um risco grave para a segurança operacional, considerando que a aeronave pode estar sendo operada com itens vencidos ou com inspeções vencidas.

A data do último registro nas cadernetas da aeronave era a mesma da prorrogação do acordo entre a CTI e a FUNAI, o que se deu pouco mais de 05 meses antes do acidente. A falta de registros comprova que não existia, na instituição, uma política atuante voltada para a segurança operacional.

A falta de controle dos componentes da aeronave compromete o gerenciamento do programa de manutenção, tornando insegura a operação da aeronave.

É provável que o vazamento de óleo no motor esquerdo tenha se iniciado no retentor da hélice, substituído recentemente por outro de material diferente do especificado pelo fabricante da aeronave.

Pelo que foi verificado, o piloto procurou se informar sobre a situação da aeronave por meio de outro piloto. Isso demonstrou que os pilotos não tinham o hábito de consultar os registros da aeronave para saber suas condições de aeronavegabilidade.

O conhecimento das informações registradas sobre as condições operacionais da aeronave faz parte dos itens a serem considerados no planejamento do voo.

Considerando que o monitoramento dos parâmetros do motor em voo é uma tarefa rotineira a ser realizada pelo piloto, a orientação dada pelo outro piloto, antes do voo, pode ser um indício de que o motor já apresentava alguma anormalidade que merecia uma atenção especial.

É provável que o piloto não tenha aplicado os comandos de voo de forma adequada e por isso não tenha conseguido minimizar o arrasto aerodinâmico provocado pelo voo em condições monomotor. Nesse caso, a manutenção do voo iria requerer uma maior potência do motor bom, o que acabou ocasionando o aumento de sua temperatura.

As evidências verificadas nas hélices confirmam o relato do piloto sobre as condições do voo antes do impacto: o motor esquerdo cortado e o motor direito em funcionamento.

Não foi possível determinar exatamente a origem do vazamento de óleo, porém a presença de grande quantidade de óleo na carenagem e no motor confirmou tal ocorrência em voo.

Foi constatado que a FUNAI não realizava um acompanhamento sistemático da atividade aérea, deixando de cumprir a legislação da aviação civil brasileira em vigor.

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 com o CA válido;
- e) as cadernetas de voo estavam desatualizadas;
- f) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- g) após 30 minutos de voo, o piloto foi alertado acerca de um vazamento de óleo pela carenagem do motor esquerdo;
- h) o piloto optou por regressar para o aeródromo de Rio Branco;
- i) os limites operacionais do motor esquerdo foram atingidos;
- j) o piloto embandeirou e cortou o motor esquerdo;
- k) o piloto realizou um pouso forçado;
- l) a aeronave teve danos graves; e
- m) os ocupantes sofreram lesões leves;

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Nada a relatar.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

Nada a relatar.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

a) Aplicação de comando – indeterminado

É provável que o piloto não tenha utilizado corretamente os comandos visando manter o voo em condições monomotor, considerando que a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento.

b) Manutenção da aeronave – contribuiu

Fora realizada, anteriormente, a substituição de um retentor da hélice do motor esquerdo, por outro similar não original, utilizando-se cola para garantir a sua vedação.

Os registros de manutenção não foram realizados no último período de utilização da aeronave pela FUNAI.

c) Planejamento de voo – contribuiu

A preparação do voo mostrou-se inadequada, pois o piloto não constatou a falta de registros de serviços de manutenção realizados.

d) Supervisão gerencial – contribuiu

A FUNAI não realizava um acompanhamento sistemático da atividade aérea, deixando de cumprir a legislação da aviação civil brasileira em vigor.

3.2.2 Fator material

Nada a relatar.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO)

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 Operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo Departamento de Aviação Civil (DAC)

Ao SERAC 7, recomenda-se:

RSV (A) 107/A/2003 – DIPAA

Emitida em 03 JUL 2003

1) Programar uma Vistoria de Segurança de Voo na oficina ROMA-Rondônia Manutenção de Aeronaves Ltda.

RSV(A) 108/A/2003 – DIPAA

Emitida em 03 JUL 2003

2) Programar uma Vistoria de Segurança de Voo nos escritórios da FUNAI, na Região Norte, com o objetivo de efetivar uma Política de Segurança de Voo na instituição, visando à:

a) criação de um setor específico que acompanhe o pessoal de voo; e

b) promoção de um programa de treinamento (teórico e prático), avaliação de desempenho e acompanhamento sistemático de pilotos e mecânicos.

RSV(A) 109/A/2003 – DIPAA

Emitida em 03 JUL 2003

3) Implementar, no Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, palestras relativas aos registros dos serviços de manutenção em aeronaves da aviação geral e pequeno porte e a importância que esses registros possuem para a prevenção de acidentes e incidentes aeronáuticos, bem como os serviços de manutenção em aeronaves da aviação geral e pequeno porte e os cuidados que seus proprietários devem possuir ao realizá-las.

RSV (A) 110/A/2003 – DIPAA

Emitida em 03 JUL 2003

4) Implementar, no Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, palestras relativas à importância da supervisão das atividades de voo da aviação geral e de pequeno porte, por parte dos proprietários das aeronaves, quanto ao gerenciamento da utilização das mesmas pelos pilotos que as operam.

Ao SERAC 6, recomenda-se:**RSV (A) 111/A/2003 – DIPAA****Emitida em 03 JUL 2003**

a) Programar uma Vistoria de Segurança de Voo na sede da FUNAI com o objetivo de efetivar uma Política de Segurança de Voo na Instituição, auxiliando-a na criação de um setor específico que cuide do pessoal de voo; e na promoção de um programa de treinamento (teórico e prático), avaliação de desempenho e acompanhamento sistemático de pilotos e mecânicos.

À FUNAI, recomenda-se:**RSV (A) 112/A/2003 – DIPAA****Emitida em 03 JUL 2003**

1) Criar um setor que cuide do pessoal de voo, de modo a promover uma consciência de Segurança de Voo.

RSV (A) 113/A/2003 – DIPAA**Emitida em 03 JUL 2003**

2) Promover um Programa de Treinamento (teórico e prático), avaliação de desempenho e acompanhamento sistemático de pilotos e mecânicos.

RSV (A) 114/A/2003 – DIPAA**Emitida em 03 JUL 2003**

3) Nomear um mecânico para acompanhar a realização dos serviços pelas oficinas de manutenção.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Nada a relatar.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC);
- Centro de Trabalho Indigenista (CTI);
- Fundação Nacional do Índio (FUNAI);
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII.

7 ANEXOS

Não há.

Em, 16 / 12 / 2010.