

**COMANDO DA AERONÁUTICA
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT – BFK

MODELO: BE-95

DATA: 29 JAN 2004

AERONAVE	Modelo: BE - 95 Matrícula: PT – BFK	Operador: Cândido Táxi Aéreo Ltda
ACIDENTE	Data/hora: 29 JAN 2004 – 12:30 P Local: Fazenda Curral Azul Cidade, UF: Abel Figueiredo - PA	TIPO: Falha do Motor em Vôo.



O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final, cuja conclusão baseia-se em fatos ou hipóteses, ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste relatório para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos ao SIPAER. Este relatório é elaborado com base na coleta de dados efetuada pelos elos SIPAER, conforme previsto na NSCA 3-6.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou de Araguaína – TO (SWGK) com destino ao Aeroporto Júlio César (SBJC), com 04 pessoas a bordo, a fim de realizar o transporte de malotes bancários. Quando sobrevoava o Município de Abel Figueiredo – PA, a uma altitude de 7.500 pés, o comandante percebeu que o motor esquerdo passou a apresentar um grande vazamento de óleo e, posteriormente, variação da pressão de óleo.

Sabendo que a aeronave estava com o peso acima da capacidade estipulada pelo fabricante e, conseqüentemente, não seria possível manter o nível de vôo na condição monomotor, o comandante decidiu fazer um pouso forçado.

Nessa intenção, optou por não cortar o motor esquerdo e passou a monitorá-lo, reduzindo a sua potência até o momento do pouso.

O pouso foi realizado em uma estrada de terra na Fazenda Curral Azul, no Município de Abel Figueiredo – PA. O piloto e os passageiros saíram ilesos e a aeronave sofreu danos graves.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves nas asas, trem de pouso, fuselagem, hélices e motores.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO
Totais	2.000:00
Totais nos últimos 30 dias	49:20
Totais nas últimas 24 horas	03:50
Neste tipo de aeronave	1.500:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	23:40
Neste tipo nas últimas 24 horas	03:50

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aero clube do Pará em 1999.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial, categoria avião, e estava com o Certificado de Habilitação Técnica válido. Não possuía habilitação IFR.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

O piloto era qualificado e possuía suficiente experiência de vôo, bem como na aeronave.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física – CCF válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, bimotora, modelo BE-95, tinha o número de série TD-302 e fora fabricada pela BEECH AIRCRAFT em 1959.

Seu Certificado de Matrícula, de número 4082, fora emitido em 07 ABR 2003.

Seu Certificado de Aeronavegabilidade, emitido em 03 MAIO 2001, achava-se válido.

Sua última inspeção, do tipo 100 horas, foi realizada, pela Oficina Nacional Manutenção de Aeronaves em 30 DEZ 2003, tendo a aeronave voado 04 h 20 min após os referidos trabalhos.

A aeronave somava 3.019 h 20 min de voo, por ocasião do acidente.

As Cadernetas de célula, motores e hélices estavam atualizadas.

A posição do CG - Centro de Gravidade, por ocasião do acidente, se encontrava atrás e fora dos limites estabelecidos pelo fabricante.

O piloto decolou com 335 Kg acima do peso máximo de decolagem estabelecido pelo fabricante.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

A aeronave estava equipada, no lado esquerdo, com um motor LYCOMING, modelo O-360-A1A, nº de série L-1770-36, somando 3.047 h 18 min totais e 1.132 h 24 min após a última revisão. As horas voadas após a última inspeção somavam 04 h 20 min.

Durante as investigações, foi verificado que os pilotos da empresa não lançavam as discrepâncias da aeronave no Diário de Bordo, atitude que prejudicava o monitoramento das panes.

3. Exames, testes e pesquisas

Foram conduzidos exames e testes no sistema motopropulsor, em particular, no sistema de lubrificação e no bocal de abastecimento de óleo do motor esquerdo.

Durante a ação inicial, foi verificado que havia uma grande quantidade de óleo próximo à fuselagem direita e bordo de ataque da asa esquerda da aeronave, levando essa comissão a suspeitar que o piloto esquecera o bocal de abastecimento de óleo do motor esquerdo semi-aberto durante o pré-voo em Araguaína – TO.

No decorrer da investigação, foi observado que não havia sinais de que esse motor sofreu quaisquer quebras de engrenagens, rachaduras ou outros sintomas de mau funcionamento, que pudessem justificar a perda excessiva de óleo.

Após a ação inicial, o mecânico da empresa observou que a vareta de medição do nível de óleo do motor esquerdo estava fora da posição travada.

4. Informações meteorológicas

O acidente ocorreu em período diurno, sem quaisquer restrições de visibilidade e de teto.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O pouso de emergência foi realizado com os trens de pouso baixados, motor esquerdo reduzido e hélice respectiva não embandeirada.

A aeronave atingiu a posição de repouso em um ângulo aproximado de 135 graus em relação ao eixo de aproximação, sofrendo danos graves nas asas, trem de pouso, fuselagem, hélice e motores.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Os ocupantes evacuaram a aeronave pelas saídas normais da mesma.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

Tratava-se de um vôo de transporte de valores no trecho Araguaína – Belém, em condições visuais noturnas, com um piloto e três passageiros a bordo, os quais eram agentes de segurança da empresa contratante.

O cálculo feito pelo piloto junto à investigação, após o acidente, mostrou que a aeronave decolou de Araguaína com cerca de 335 kg acima do peso máximo de decolagem previsto para aquele equipamento. A empresa não forneceu o manifesto de carga desse vôo.

Após cerca de uma hora de vôo, o piloto observou a queda de pressão de óleo do motor esquerdo, e um vazamento de óleo pela sua carenagem. Para preservar a integridade desse motor, o piloto reduziu a potência para mínima e iniciou uma descida, tendo em vista que não foi possível manter o vôo nivelado.

Diante dessa situação, o piloto decidiu efetuar um pouso forçado em uma estrada vicinal de uma fazenda. Realizou os procedimentos para pouso de emergência, baixando os trens de pouso e equalizando os regimes de potência dos motores para controlar melhor a aeronave na aproximação final, porém não embandeirou a hélice do motor afetado, por receio de vir a perder a controlabilidade da aeronave durante a aproximação e o pouso monomotor. Essa configuração adotada contraria os procedimentos de emergência previstos no manual da aeronave.

Após a ação inicial, o mecânico da empresa observou que a vareta de medição do nível de óleo do motor esquerdo estava fora da posição travada. Esse fato foi, inicialmente, comentado somente com o proprietário da aeronave para preservar a imagem do piloto.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

Não foram encontrados indícios de alterações de ordem fisiológica, relevantes para o acidente.

b. Psicológico

Não pesquisado.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Trata-se de um acidente ocorrido com a aeronave PT-BFK, em período diurno, realizando transporte de valores, a qual, após experimentar uma queda de pressão de óleo, bem como um vazamento, tudo do motor esquerdo, realizou um pouso forçado em uma estrada de terra, vindo a sofrer danos graves.

O piloto possuía suficiente experiência para realizar aquela operação e os seus certificados de capacidade física e de habilitação estavam válidos.

Não havia quaisquer irregularidades com a documentação da aeronave, os quais se mostravam em dia e em ordem.

A meteorologia estava bastante favorável e não havia restrições à visibilidade.

Foi informado pelo mecânico da empresa, logo após a ação inicial da investigação, que a vareta de medição do óleo do motor esquerdo estava fora da posição travada. Provavelmente, o piloto não a tenha travado após a verificação do nível do óleo, durante o pré-vôo da aeronave.

Na análise do motor, realizada após o acidente, não foram constatados vazamentos de óleo por outro local além do duto da vareta de medição. Isso indica ter havido uma falha no procedimento de verificação do nível de óleo do motor. A falha no travamento da vareta de medição propiciou o vazamento de óleo do motor.

Verificou-se que o piloto permitiu, ainda, que a aeronave fosse carregada com 335 kg acima do peso máximo previsto, sendo de seu pleno conhecimento que, com este peso, a aeronave teria a sua performance deteriorada, assumindo riscos desnecessários.

Ao se deparar com a queda da pressão do óleo do motor esquerdo, seguido pelo vazamento de óleo pela respectiva carenagem, o piloto, acertadamente, reduziu a potência desse motor para mínima para evitar seu travamento, e configurou a aeronave para o pouso, porém, não comandou o embandeiramento da hélice do motor afetado, contrariando procedimento previsto no manual da aeronave.

Ao observar a queda da pressão do óleo do motor, o piloto apenas reduziu a potência e permaneceu nessa condição até a final para pouso forçado, temendo perder o controle da aeronave num pouso monomotor em área não preparada.

O piloto configurou adequadamente a aeronave para o pouso, porém, ao deixar de embandeirar a hélice, bem como cortar o motor afetado, agiu em desacordo ao que prevê o manual de operações da aeronave.

O procedimento previsto para essa situação seria o embandeiramento da hélice para minimizar a redução do desempenho da aeronave, originada pela perda do motor e pelo conseqüente arrasto.

A configuração de hélice não embandeirada dificultou a manutenção do vôo nivelado, obrigando o piloto a efetuar o pouso forçado.

Algumas publicações aeronáuticas informam que uma aeronave bimotora leve, na condição monomotora, com a hélice não embandeirada, perde cerca de sessenta e cinco a setenta por cento do seu desempenho, ou seja, a hélice do motor afetado, mantida em passo mínimo, causa um considerável arrasto que, praticamente, impossibilita o vôo nivelado, máxime se a aeronave estiver com excesso de peso.

Essa decisão equivocada do piloto pode ser consequência de falhas na instrução recebida ao longo da sua formação. Apesar da experiência do mesmo ser compatível com a operação realizada, não há registros na empresa do seu desempenho nas instruções recebidas.

Como o procedimento de parada do motor em vôo é um item básico na formação em aeronaves multimotores, suspeita-se que essa doutrina não tenha sido suficientemente enfatizada na formação desse comandante.

A empresa não mantinha o registro do desempenho dos seus tripulantes nas instruções ministradas, impossibilitando o acompanhamento operacional dos mesmos por parte da chefia de operações e as devidas correções das dificuldades porventura observadas.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física – CCF, válido;
- b. o piloto possuía a licença de Piloto Comercial e estava com o Certificado de Habilitação Técnica válido;
- c. o piloto era qualificado e possuía suficiente experiência de vôo, bem como na aeronave;
- d. os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados;
- e. a meteorologia mostrava-se favorável na rota e no destino propostos;
- f. a aeronave decolou de Araguaína para Belém com um piloto e três passageiros;
- g. tratava-se de um vôo de transporte de malotes, e os passageiros eram agentes de segurança da empresa contratante;
- h. a aeronave decolou com cerca de 335 kg acima do peso máximo de decolagem;
- i. com cerca de uma hora de vôo, o piloto observou a queda da pressão de óleo no motor esquerdo e um grande vazamento pela respectiva carenagem;
- j. o motor afetado foi reduzido, porém, a hélice não foi embandeirada;
- k. o motor direito da aeronave não sustentou o vôo nivelado;
- l. foi efetuado um pouso forçado em uma estrada vicinal de uma fazenda no município de Abel Figueiredo – PA;
- m. logo após o acidente, o mecânico da empresa observou que a vareta de medição do óleo do motor esquerdo estava fora da posição travada;
- n. a aeronave sofreu danos graves; e
- o. os ocupantes saíram ilesos.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

- (1) Fisiológico – Não contribuiu.
- (2) Psicológico – Não pesquisado.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Instrução - Indeterminado

É possível que a instrução ministrada ao piloto no tocante à falha do motor em vôo tenha sido insuficiente, possibilitando que ele cometesse falhas ao realizar o procedimento de emergência, o que deteriorou o desempenho da aeronave.

(2) Julgamento – Contribuiu

O piloto julgou que poderia vir a perder o pleno controle da aeronave num pouso forçado na condição monomotora, o que o induziu a não realizar os procedimentos previstos para a perda do motor em vôo.

(3) Supervisão – Contribuiu

A empresa operadora permitiu que o vôo fosse realizado com excesso de peso, o que impossibilitou a manutenção do vôo nivelado quando ocorreu a falha do motor.

(4) Indisciplina de Vôo – Contribuiu

Pela decisão, intencional, do piloto em iniciar o seu vôo com cerca de 335 Kg acima do peso máximo estabelecido pelo fabricante, com pleno conhecimento da irregularidade e da deterioração da performance da aeronave, assumindo riscos desnecessários, sem motivo justificado.

(5) Esquecimento - Indeterminado

A condição da vareta de medição de óleo do motor esquerdo, observada após o acidente, pressupõe que o piloto não a tenha travado condizentemente durante o pré-vôo da aeronave.

(6) Planejamento – Contribuiu

O piloto cometeu falhas ao planejar um vôo com peso acima do máximo estabelecido pelo fabricante, o que impediu a manutenção do vôo nivelado quando houve a falha do motor.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de JAN 96, é o estabelecimento de uma ação ou conjunto de ações emitidas pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, de CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO pelo órgão ao qual foi dirigida, em ação, prazo e responsabilidade nela estabelecidas.

Recomendações de Segurança de Vôo emitidas pelo SERAC 1

1. Foram emitidas, em 31 AGO 2004, Recomendações de Segurança de Vôo (RSV) à Táxi Aéreo Cândido, determinando:

Realizar um treinamento teórico e prático em vôo com todos os pilotos da empresa, revendo os procedimentos normais e de emergência de suas aeronaves, a fim de verificar as dificuldades dos instruídos e corrigi-las.

Disponer de meios para garantir que toda a carga transportada em suas aeronaves seja pesada e o cálculo do peso de decolagem seja preciso e condizente com a realidade.

2. Foi emitida emitida, em 31 AGO 2004, RSV ao próprio SERAC 1, determinando:

Intensificar a fiscalização do transporte de carga pelas empresas de táxi aéreo, cobrando delas a disponibilidade de balanças para garantir uma pesagem acurada de toda a carga transportada.

Recomendações de Segurança de Vôo emitidas pelo DAC

1. Foi emitida, em 04 OUT 2004, Recomendação de Segurança de Vôo ao SERAC 1, determinando:

Realizar uma Vistoria de Segurança de Vôo Especial na empresa Táxi Aéreo Cândido, verificando as condições operacionais da empresa.

Recomendações de Segurança de Vôo emitidas pelo CENIPA

1. A Táxi Aéreo Cândido deverá, no prazo de três meses:

- a) Revisar o seu Programa de Treinamento, visando fornecer aos seus pilotos a instrução teórica e prática necessária para a correta execução dos procedimentos de emergência nos casos de falha do motor em vôo.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

- b) Efetuar uma reciclagem com todos os pilotos no tocante aos procedimentos de pré-vôo da aeronave, em especial o correto travamento da vareta de medição do nível de óleo.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

- c) Criar mecanismos de supervisão de forma a acompanhar o planejamento e a realização dos vôos, assegurando-se do respeito aos limites estabelecidos pelo fabricante da aeronave.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

- d) Revisar o seu Programa de Treinamento no tocante ao planejamento dos vôos, visando fornecer aos seus pilotos a instrução necessária para o correto cálculo do peso e balanceamento da aeronave.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

- e) Divulgar este relatório aos seus pilotos.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

- f) Realizar, por intermédio do SERAC 1, palestras de caráter doutrinário, com especial ênfase para a importância do reporte regular das panes apresentadas pela aeronave durante os vôos, como forma de garantir um elevado padrão de qualidade nas atividades de manutenção.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

2. A SIPAA do SERAC 1 deverá, no prazo de três meses:

Divulgar os conhecimentos deste acidente, através de DIVOP, palestras e seminários, aos operadores de Táxi Aéreo e Escolas de Formação de sua área de atuação, enfatizando a correta execução dos procedimentos de emergência das aeronaves, com especial ênfase para o assunto: “vôo monomotor em aeronaves bimotoras”, com vistas a ampliar a segurança deste tipo de operação.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

Ações Preventivas já adotadas:

O SERAC 1 tem intensificado consideravelmente as fiscalizações nas empresas de táxi aéreo, sobretudo quanto ao peso e balanceamento das cargas transportadas nos aeródromos da região.

VII. DIVULGAÇÃO

- Táxi Aéreo Cândido Ltda
- SIPAA do SERAC 1
- Primeira Gerência Regional de Aviação Civil
- DIPAA do DAC
- ANAC

Em / / 2006.