

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT-EFA

MODELO: EMB 820C – NAVAJO

DATA: 11 JAN 2001

AERONAVE	Modelo: EMB 820C – NAVAJO	OPERADOR: BAHIA TÁXI AÉREO - BATA
	Matrícula: PT- EFA	



ACIDENTE	Data/hora: 11 JAN 2001 – 07:40 Local	TIPO: Colisão em Vôo com Obstáculo
	Local: Represa de Pedra - CHESF	
	Cidade, UF: Jequié - BA	

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 Ilhéus-BA, com dois tripulantes, transportando malotes bancários, com plano de vôo visual para Jequié-BA.

Ao chegarem na vertical do destino, encontraram condições meteorológicas proibitivas para a aproximação em condições visuais.

A aeronave prosseguiu para a região do vale da Represa de Pedra, próxima a Jequié.

Durante o sobrevôo dessa região houve a colisão da aeronave com o solo.

A aeronave ficou completamente destruída. O piloto faleceu no local e o co-piloto faleceu no mesmo dia, após hospitalizado.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	02	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	-	-	-

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave ficou completamente destruída.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO	CO-PILOTO
Totais	15.536:00	650:45
Totais nos últimos 30 dias	71:30	40:20
Totais nas últimas 24 horas	04:10	01:20
Neste tipo de aeronave	10.179:00	Desconhecido
Neste tipo nos últimos 30 dias	71:30	25:45
Neste tipo nas últimas 24 horas	04:10	01:20

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclub de Nova Iguaçu em 1981 e o co-piloto pelo Aeroclub de Sorocaba em 1999.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto de Linha Aérea. O co-piloto possuía Licença de Piloto Comercial.

Ambos encontravam-se com seus Certificados de Habilitação Técnica, classe multimotor, e de Vôo por Instrumentos (IFR) válidos.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

Ambos os pilotos eram qualificados e possuíam experiência suficiente para a realização do tipo de vôo.

Ambos os pilotos eram experientes na rota proposta.

e. Validade da inspeção de saúde

Ambos os pilotos estavam com os seus Certificados de Capacidade Física válidos.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, modelo EMB 820 – Navajo, bimotora, número de série 820025, foi fabricada pela EMBRAER em 1977.

Estava com seu certificado de Aeronavegabilidade válido.

A sua última inspeção foi do tipo 50 h, realizada em 08 JAN 01.

Sua última revisão geral foi do tipo 1000 h, realizada em 04 AGO 99.

O avião estava dentro dos limites de peso e CG especificados pelo fabricante.

As cadernetas de vôo estavam atualizadas.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

3. Exames, testes e pesquisas.

Não realizados.

4. Informações meteorológicas

Segundo testemunhas, no momento do acidente, havia um nevoeiro espesso e cobertura de nuvens muito baixas na região, restringindo a visibilidade para 200 m e o teto para 30 m, aproximadamente.

5. Navegação

O aeródromo de Jequié – SNJK não possuía auxílios à navegação ou serviço de informações de tráfego aéreo, estando sua operação restrita às regras de vôo visual.

Foram colhidos indícios de que parte do trecho entre Ilhéus e Jequié estava em condições de vôo por instrumentos. A aeronave dispunha de equipamento GPS a bordo e, segundo testemunhas, houve o sobrevôo da vertical da pista, acima da camada de nuvens que cobria totalmente a região.

6. Comunicação

Não existia no aeródromo de Jequié órgão de prestação de serviço de tráfego aéreo.

Para pousos e decolagens, a ciência de outros tráfegos essenciais era obtida do órgão de controle contactado anteriormente, ou através da frequência de coordenação entre aeronaves, em 123,40 Mhz.

O operador mantinha um funcionário no aeródromo de Jequié para despachos operacionais e para a notificação das condições meteorológicas locais, via telefone, a eventuais consultas. O operador preconizava aos tripulantes que assim procedessem.

Para a rota proposta, a tripulação não realizou nenhum contato telefônico.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O acidente ocorreu nas proximidades da Represa de Pedra, numa região de mata, de difícil acesso, no município de Jequié.

Momentos antes do impacto final, testemunhas declararam ter escutado a aceleração dos motores da aeronave.

O primeiro impacto se deu com as copas das árvores, em baixo ângulo.

Após perder a asa esquerda, a aeronave colidiu com o solo, deixando uma trilha contínua em terreno ascendente até a parada total, cerca de 200 m após a colisão com as árvores.

Os trens de pouso e os flapes foram encontrados recolhidos.

A aeronave foi quase totalmente consumida pelo fogo.

9. Dados sobre o fogo

O fogo iniciou-se imediatamente após o impacto. O material de combustão foi o próprio combustível da aeronave e a fonte de ignição originou-se em decorrência do forte atrito do avião com o solo.

O incêndio tomou conta dos destroços, bem como atingiu os tripulantes.

O Corpo de Bombeiros da região conseguiu combater os focos de incêndio residuais.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

A colisão da aeronave com o solo provocou a destruição da cabine de pilotagem.

Apesar de estarem utilizando os cintos de segurança, os pilotos foram expelidos da aeronave, devido à grande força acelerativa.

O piloto faleceu no local.

O co-piloto conseguiu ser resgatado com vida, quase que imediatamente, por populares, sendo hospitalizado em Salvador-BA. No entanto, devido à extensão de suas queimaduras, veio a falecer no mesmo dia do acidente.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

A tripulação conhecia bem a região, onde já realizara diversos vôos na mesma rota, com a mesma equipagem.

O piloto era o mais experimentado da empresa, onde mantinha um vínculo empregatício de quinze anos.

O co-piloto fora admitido há três meses na empresa.

O funcionário baseado em Jequié estava a postos para prestar informações operacionais.

A tripulação não utilizou a consulta telefônica para obter as condições meteorológicas do destino.

Boa parte da rota não apresentava condições para o vôo em contato com o solo; somente sobre a camada.

A tripulação bloqueou a vertical do aeródromo de Jequié, que se encontrava totalmente encoberto.

A aeronave contava com GPS.

A aeronave foi ouvida afastando-se para o setor da Represa da Pedra. Esta represa tinha seu espelho d'água em altitude bem inferior ao terreno circundante (vale).

Um dos braços da represa levava até a cidade de Jequié.

Segundo relatos auditivos, a aeronave realizou uma acentuada curva à esquerda sobre o espelho d'água da represa, num trecho largo.

Pouco depois da curva, a aeronave teria colidido com o terreno, perpendicularmente à margem.

De acordo com as evidências coletadas, não houve qualquer indício de falha material nos sistemas da aeronave, que desenvolvia potência, em configuração de cruzeiro.

13.Aspectos humanos

a. Fisiológico

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

b. Psicológico

O piloto, comandante da aeronave, foi caracterizado como bastante experiente, com traços de liderança, e consciente da sua capacidade profissional. Por vezes demonstrou excesso de autoconfiança na operação da aeronave.

O co-piloto possuía experiência adequada e demonstrava muito respeito e admiração pelo comandante.

Uma vez que não houve sobreviventes para testemunhos e nem havia gravadores de vôo instalados, não se pôde avaliar o processo de coordenação na cabine.

No entanto, casos semelhantes já atestaram a atitude de complacência dos tripulantes menos experientes, frente à decisão, em geral tomada pelos mais experientes, em manter o vôo em condições marginais de teto e visibilidade, estabelecendo-se uma relação de dependência.

14.Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15.Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Considerando-se todas as informações coletadas, têm-se que o acidente provavelmente ocorreu devido ao vôo intencional em condições meteorológicas adversas.

Conforme já citado, a aeronave não apresentou evidências de falha em seus sistemas.

A tripulação já vinha mantendo o voo sobre camada e provavelmente antevia que Jequié estaria operando fora das condições visuais.

De acordo com a legislação vigente e o plano de voo apresentado (visual), aquela rota já deveria ter sido interrompida pelo simples fato de que não havia mais condições de manter o voo em contato visual com o solo. No entanto, mesmo que prosseguissem daquela forma, o procedimento mais conservativo a adotar seria manterem-se em órbita da localidade até a melhoria das condições. Na impossibilidade, deveriam haver retornado a Ilhéus.

O fato de a aeronave não se manter circulando sobre o aeródromo poderia indicar a ciência antecipada das condições e mesmo uma decisão prévia em prosseguirem para a Represa da Pedra, cujo espelho d'água encontrava-se em altitude abaixo da do aeródromo, onde poderiam obter melhores condições de retomada do voo visual. No entanto, as condições na represa encontravam-se também críticas.

A curva relatada sobre seu espelho d'água poderia indicar um avistamento de sua superfície, seguido de reposicionamento para tomarem o braço que levaria à Jequié. Diante da impossibilidade, teriam desistido e apontado o nariz para cima. No entanto, teriam sido surpreendidos com as elevações à margem da represa. A brusca aceleração relatada pelas testemunhas seria um cabal indicativo disso. Esta hipótese se afigura como provável.

Uma outra possibilidade seria a de que, em nenhum momento, até a quase-colisão, os tripulantes tenham avistado o solo, realizando curvas aleatórias, procurando o avistamento, auxiliados pelas informações do GPS. Esta hipótese também é tão provável quanto a anterior.

Este foi um evento típico de voo controlado contra o terreno (C.F.I.T), onde tripulantes colocaram-se em situação irreversível para o acidente por desconhecimento de seu posicionamento, notadamente no eixo vertical.

Tomando-se uma aeronave como a do acidente em tela, desprovida de meios avançados para o incremento da consciência situacional dos tripulantes, somado a uma localidade desprovida dos meios necessários para uma aproximação por instrumentos, a conduta dos tripulantes deveria ser a mais conservadora possível.

Uma vez que o piloto julgava-se, com certeza, muito experiente e auto-confiante, sua decisão em prosseguir revelou-se um contraponto à sua ampla bagagem profissional.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. os pilotos estavam com os seus Certificados de Capacidade Física válidos;
- b. os pilotos estavam com seus Certificados de Habilitação Técnica válidos;
- c. os pilotos possuíam a experiência necessária para realizar o tipo de voo proposto;
- d. os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados
- e. a aeronave decolou de Ilhéus com destino a Jequié, transportando malotes;

- f. não foi realizado contato telefônico prévio para a verificação das condições meteorológicas em Jequié;
- g. ao sobrevoar a vertical de Jequié, a tripulação não encontrou condições visuais que permitissem o pouso da aeronave;
- h. a aeronave prosseguiu para a região da Represa de Pedra;
- i. a aeronave foi observada por testemunhas voando a baixa altura, na região da represa;
- j. houve a colisão da aeronave com a vegetação e, posteriormente com o terreno, nas elevações próximas à represa;
- k. após o impacto houve início de fogo;
- l. os pilotos foram arremessados para fora da aeronave;
- m. o piloto faleceu no local e o co-piloto não resistiu aos ferimentos, falecendo no mesmo dia e;
- n. a aeronave ficou completamente destruída.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico - Não contribuiu.

(2) Psicológico - Indeterminado

O excesso de confiança na performance da tripulação, baseado na experiência do piloto, contribuiu para um erro no julgamento e na tomada de decisão de se prosseguir à baixa altura, sobre a região da Represa de Pedra, quando as condições não favoreciam o voo visual.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Condições Meteorológicas Adversas – Contribuiu

As condições meteorológicas na região de Jequié impediram a aproximação visual naquele aeródromo e influenciaram a decisão dos pilotos em prosseguir para a Represa de Pedra. Na tentativa de se manter com referências visuais com o solo ou a água, a tripulação diminuiu a margem de segurança para conseguir ultrapassar obstáculo natural, colidindo com as elevações nas cercanias da represa.

(2) Deficiente Coordenação de Cabine - Indeterminado

Provavelmente, não houve uma coordenação de cabine adequada entre os dois tripulantes, de modo a provocar uma mudança na condução do voo a ponto de reverter a seqüência dos acontecimentos.

(3) Deficiente Julgamento - Contribuiu

A tripulação decidiu prosseguir mantendo o voo por referências visuais, quando as condições eram totalmente desfavoráveis.

(4) Indisciplina de Voo - Contribuiu

Houve o descumprimento das regras de tráfego aéreo, quando a tripulação optou pelo voo visual à baixa altura, na tentativa de prosseguir nestas condições até o pouso.

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.

1. O SERAC 2 deverá, no prazo de três meses:

- a) Realizar uma vistoria de segurança de voo na empresa Bahia Táxi Aéreo – BATA, com o objetivo de verificar o cumprimento das recomendações de segurança de voo apontadas neste relatório;
- b) Realizar palestra sobre o acidente na empresa Bahia Táxi Aéreo, com todo o quadro de tripulantes.

2. A empresa Bahia Táxi Aéreo deverá, no prazo de três meses:

- a) Divulgar o conteúdo deste relatório a todo o quadro de tripulantes, enfocando o aspecto da análise das condições meteorológicas, a quebra de disciplina e a importância do cumprimento das regras de tráfego aéreo.
- b) Providenciar a aplicação de curso de CRM ao seu quadro de tripulantes.

Em 02/02/2006.