

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT-KQS

MODELO: BN-2A-8

DATA: 08 JUN 2003

AERONAVE	Modelo: BN-2A-8 Matrícula: PT-KQS	OPERADOR: Hotel Porto Belo
ACIDENTE	Data/hora: 08 JUN 2003 – 16:00P Local: Fazenda Bom Jardim Cidade, UF: Mangaratiba - RJ	TIPO: Falha do motor em voo



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 do aeródromo de São João Del Rey-MG (SNJR), às 14 h 50 min, transportando oito passageiros, com plano de voo VFR, para a pista da fazenda Porto Belo (SDPA).

Nas proximidades daquela localidade, que operava em condições IMC, o piloto transpôs a nebulosidade sob condições visuais, por sobre o mar.

Ao fazê-lo, já tendo iniciado os procedimentos de redução de velocidade, o piloto alegou que o motor esquerdo apresentou perda de potência.

Em razão da baixa altura em que já se encontrava e por ter ciência de uma rede de alta tensão que cruzaria sua trajetória para a pista, o piloto alegou que decidiu por um pouso forçado num terreno de pastagem.

Antes de tocar o solo, a aeronave colidiu a asa esquerda numa árvore e, na seqüência, sofreu danos graves, principalmente no trem e asa esquerdos e nariz.

Os ocupantes saíram ilesos.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	01	08	-

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos irrecuperáveis na asa e trem esquerdos e em todos os respectivos componentes. Outros componentes como hélice esquerda e cabine sofreram danos graves.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

	PILOTO
a. Horas voadas	
Totais	10.000:00
Totais nos últimos 30 dias	66:00
Totais nas últimas 24 horas	02:00
Neste tipo de aeronave	6.000:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	54:30
Neste tipo nas últimas 24 horas	02:00

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube do Brasil em 1971.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria Piloto de Linha Aérea – PLA, e estava com as habilitações MNTE, MLTE e IFR válidas.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

O piloto possuía suficiente qualificação e experiência para o tipo de missão.

e. Validade da inspeção de saúde

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

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave era um BN-2A-8, bimotor, n.ºde série 434, fabricada pela BRITTEN NORMAN (Irlanda) em 1975. Seus Certificados de Aeronavegabilidade e Matrícula estavam válidos.

Sua última inspeção, do tipo 100h/IAM, foi realizada em 28/04/03, tendo a aeronave voado 26 h após os trabalhos citados.

Por ocasião do acidente, a aeronave somava 4.400 h de vôo.

São desconhecidos os dados referentes à sua última revisão.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

A aeronave estava equipada, com dois motores LYCOMING, modelo 0-540-E4C5. O motor esquerdo contava com 315 h totais, e 26 horas após inspeção.

3. Exames, testes e pesquisas

Foram conduzidos testes no sistema de combustível do motor esquerdo.

Os testes revelaram que nada de significativo foi encontrado que justificasse a perda de potência alegada pelo piloto.

Nada de anormal foi encontrado na hélice esquerda.

4. Informações meteorológicas

No destino e adjacências, a nebulosidade reinante era a de condições IMC. As condições meteorológicas eram totalmente desfavoráveis ao vôo visual.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O aeródromo era cercado de elevações por todos os lados, exceto na cabeceira voltada para o mar, esta cruzada por uma linha de alta tensão na final longa, que não interferia na aproximação visual em rampa normal. O aeródromo não era homologado para condições IMC.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O pouso foi efetuado numa pastagem plana e encharcada, de superfície irregular e grama alta.

A primeira colisão deu-se antes do toque, com a ponta da asa esquerda numa árvore, ocasionando o seccionamento de aproximadamente 0,5 m da mesma. A seguir, a aeronave tocou o solo inclinada para a esquerda, o suficiente para que aquela asa fosse seccionada até a nacele do motor. O trem esquerdo (fixo) também absorveu boa parte da energia do primeiro toque, também quebrando-se em sua fixação; no entanto, permanecendo íntegro à aeronave. O terreno absorveu boa parte da desaceleração, resultando num deslocamento curto. Não houve espalhamento de destroços enquanto a aeronave desacelerava. O nariz e cabine sofreram os maiores danos, com grande amassamento e torção. A hélice esquerda foi encontrada em passo de vôo, corroborado pela posição das manetes correspondentes.

A situação dos destroços no sítio do acidente foi indicativo de uma perda de controle em vôo, pouco antes do primeiro impacto, ou de uma situação típica de C.F.I.T

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Nada a relatar.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

O PT-KQS decolou do aeródromo de São João Del Rey – MG (SNJR) com plano VFR e oito passageiros a bordo, com destino ao aeródromo pertencente ao hotel Porto Belo (SDPA), onde embarcaria mais um passageiro (irmã do proprietário) e prosseguiria para o Aeroporto de Jacarepaguá.

O proprietário adquirira a aeronave recentemente e acompanhava o comandante no posto de pilotagem.

O comandante era muito experiente na aeronave e na rota pretendida. Fora piloto do proprietário anterior. Quando da venda da aeronave, fora preterido naquele emprego em favor de outro piloto. Intervenções de terceiros fizeram o novo proprietário mantê-lo no cargo.

Era o único piloto empregado e acumulava todos os encargos referentes a treinamento, operações, manutenção e certificação das operações aéreas no grupo hoteleiro para o qual trabalhava.

A meteorologia estava adequada ao plano proposto, por ocasião da decolagem e em boa parte da rota.

Entretanto, as condições meteorológicas começaram a piorar quando nas proximidades de Barra Mansa – RJ. O comandante decidiu baixar a altitude, do FL 075 para cerca de 1.500 ft, livrando uma camada de nuvens tipo estratos.

No entanto, as condições meteorológicas continuavam marginais já na vertical de Angra dos Reis.

O comandante optou pela proa do mar até as proximidades da Ilha Grande, de onde pretendia retomar a proa para o aeródromo em superfície desimpedida de elevações, visando a cabeceira voltada para o oceano.

O comandante estava ciente das condições meteorológicas marginais no aeródromo e adjacências, uma vez que mantinha contato bilateral com outras aeronaves (helicópteros) que também voavam pelo local.

O comandante possuía combustível suficiente para prosseguir para a alternativa.

Não havia teto suficiente para um circuito de tráfego padrão (1000 ft).

O comandante alegou que mantinha uma altura abaixo do padrão por haver se enervado com os tráfegos de helicópteros que voavam pelas adjacências.

De acordo com as declarações do comandante, quando já próximo do aeródromo e já tendo iniciado os procedimentos de redução de velocidade para permitir o comandamento dos flapes, sentiu a aeronave dar uma guinada para a esquerda. Checou os instrumentos e verificou que estava voando praticamente monomotor (o motor esquerdo estava com problemas), quando então tentou acionar a bomba elétrica para sanar a pane, não obtendo sucesso.

O comandante não se recorda de haver efetuado troca de tanques, para também tentar sanar a pane.

Por considerar o motor esquerdo definitivamente em pane e reduziu a manete de potência associada ao mesmo, concentrando-se em manter a aeronave controlada e procurando contato visual com a pista, sem efetuar o corte e o embandeiramento do motor afetado, a fim de reduzir o arrasto decorrente.

O comandante não soube precisar se o motor apresentava perda total ou parcial de potência já próximo ao toque.

A análise efetuada no motor esquerdo não evidenciou nenhum problema significativo que levasse a uma perda de potência.

Como a falha alegada do motor deu-se no processo de redução de velocidade, o comandante viu-se pilotando a aeronave com cerca de 80 kt. Avaliou que não teria condições de manter-se nivelado naquela velocidade, tendo ainda que ultrapassar os fios de alta tensão até a cabeceira, uma vez que já se encontrava dentro da região em forma de ferradura, onde se localizava a pista.

Decidiu, então, perder altitude e acelerar para 95 kt, objetivando controlar melhor a aeronave, não obtendo sucesso.

O comandante não soube especificar se este insucesso deu-se por não haver controlado melhor a aeronave com 95 kt, ou se não conseguiu, ou não pôde chegar àquela velocidade, devido à altura marginal em que se encontrava.

Declarou, ainda, que decidiu não arriscar a ultrapassagem dos fios de alta tensão até a pista. Assim sendo, prosseguiu para um pouso forçado em pastagem à margem de uma trilha de terra existente na fazenda em que se localizava o aeródromo, tomando proa à esquerda de seu deslocamento até então.

Não soube, também, precisar se desviou-se de sua trajetória por haver avistado os fios, ou para se precaver dos mesmos..

Quando decidiu pelo pouso forçado, notificou apenas o proprietário da aeronave, não dando ciência aos demais ocupantes.

Na seqüência, o proprietário da aeronave avistou e avisou ao comandante, sucessivamente, sobre dois obstáculos na trajetória da aeronave, diante dos quais ele desviou, até que foi avisado sobre um terceiro obstáculo, do qual não conseguiu desviar, colidindo a ponta da asa esquerda em uma árvore e tocando o solo a seguir.

Ao abandonar a aeronave o comandante levou um choque decorrente de uma cerca eletrificada em que encostara. Ao avistar alguns circunstantes aproximando-se do outro lado da cerca, orientou-os para que a derrubassem e cortassem a eletricidade, posto que vazava combustível da aeronave e isso poderia resultar em sua ignição.

Por fim, foi socorrer os passageiros e certificou-se de que todos estavam bem.

A descrição supracitada decorreu somente das declarações do comandante. A maioria dos testemunhos não contou com outras evidências para corroborá-los.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

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

b. Psicológico

Nas entrevistas, o comandante apresentou indícios de uma personalidade com características de rigidez, inflexibilidade e individualismo, provavelmente acentuadas por seu histórico de quase sempre haver voado solo o que poderia acarretar certa ansiedade e impulsividade diante da interferência de terceiros e de situações imprevistas.

Era tido como uma pessoa com alto grau de perfeccionismo, acompanhado por auto-estima elevada, excesso de autoconfiança e aspectos de invulnerabilidade, não se mostrando suscetível a influências externas, o que parece ser reforçado por sua experiência e pelo fato de que ocorrências anteriores em vôo não terem tido maiores conseqüências para si até o acidente. Esse histórico pode haver afetado a sua capacidade de percepção, atenção, julgamento e tomada de decisão, principalmente em situações súbitas e inesperadas.

As etapas típicas realizadas pelo comandante eram corriqueiras e usuais. Foi avisado com 2 (duas) semanas de antecedência sobre a missão que resultou no acidente. Não foi observado qualquer tipo de pressão sobre o mesmo para que completasse a missão.

No momento em que o comandante, diante das condições meteorológicas adversas da ocasião, resolveu prosseguir para o pouso no Hotel Porto Belo, prevaleceram aí a sua auto-estima elevada, atitude de excessiva autoconfiança e aspectos de invulnerabilidade.

Observou-se que sua compulsão para pousar, embora não admitisse a interferência de terceiros em suas decisões, pudesse estar associada à presença do proprietário da aeronave que, ao adquiri-la, quase havia contratado outro piloto.

Em que pese as melhores condições meteorológicas em Jacarepaguá, sabia que a missão só se daria por completa ao embarcar a irmã do proprietário em Porto Belo.

Essa compulsão em agradar o proprietário é deveras conhecida em relatos de acidentes e incidentes envolvendo aquele tipo de operação.

Tal provável motivação, aliada aos aspectos individuais anteriormente citados, comprometeu a sua capacidade perceptiva em relação às reais condições de tempo (em momento algum admitiu que estivessem tão ruins a ponto de prejudicar a missão), e de tomada de decisão em relação a dar continuidade ao referido pouso, uma vez que desconsiderou que qualquer imprevisto, somado ao mau tempo, poderia tornar-se um agravante àquela situação.

Os empregadores não eram do ramo da aviação, delegando ao comandante todos os assuntos operacionais, de treinamento, manutenção e certificação.

Por fim, quanto à seleção de pilotos, observou-se uma indefinição de critérios na contratação do piloto, que foi privilegiado pela indicação de seu nome por terceiros, em que pese sua maior experiência. Tal situação pode ter motivado seu comportamento em prosseguir na missão, independente das condições meteorológicas claramente deterioradas.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Independentemente da cadeia de eventos que tenham ou não ocorrido, o acidente não se consumaria se o piloto não houvesse tentado o pouso em condições meteorológicas tão marginais. A decisão de fazê-lo lastreou-se numa auto-confiança deturpada, não condizente com sua grande experiência pregressa, de onde se esperaria um comportamento mais conservador, uma vez que, com certeza, aquela não era a primeira vez em que se deparara com situações semelhantes.

Fatores subjacentes como a necessidade de mostrar-se útil ao empregador, dado as condições acidentadas de sua contratação certamente obliteraram sua capacidade de julgamento.

O fato de que conduzia aquele serviço praticamente sozinho, desse modo, sem um sistema confiável de controle para o seu *modus operandi*, privou-o de instrumentos para perceber que conduzia um voo em condições muito além do razoavelmente aceitável por outros profissionais.

Desse modo, para a consumação do acidente, foram consideradas as seguintes hipóteses:

- Perda de Controle em Vôo Decorrente de Perda de Potência à Baixa Altura – quando da alegada falha de potência, a aeronave encontrava-se quase ao nível do mar, tendo voado cerca de 01:10h desde a decolagem, o que permitiria uma arremetida confortável, inclusive com mais tempo para se gerenciar a emergência e realizar os procedimentos adequados de embandeiramento e corte do motor afetado. Se tal não ocorresse, isso seria porque uma arremetida se tornaria proibitiva, exclusivamente devido às condições meteorológicas reinantes, o que poderia resultar numa subida IFR monomotor, ou mesmo a total impossibilidade de se permanecer voando VFR, independente do setor que a aeronave se dirigisse. Uma vez que a aeronave aproximava-se em condições visuais sobre o mar, para aquele setor poderia ter retornado, se em condição monomotor. Como tal não ocorreu e, mais que tudo, a análise efetuada no motor não revelou nenhuma anormalidade apreciável, essa hipótese, factível somente nas condições meteorológicas citadas, está praticamente descartada.

- Colisão com o solo – Aeronave Controlada ou Não – Decorrente das Condições Meteorológicas – a alegada decisão de prosseguir para o pouso forçado unicamente devido à proximidade de fios de alta tensão, se aceita, resultaria numa aeronave voando numa altura muito abaixo da declarada. Desse modo, acredita-se que as condições meteorológicas reinantes sequer permitiam que a rede de alta tensão fosse ultrapassada em condições visuais, já que o comandante, lastreado em sua experiência, sabia exatamente onde se localizavam.

Além disso, o mesmo declarou que se desviou por duas vezes de obstáculos em sua trajetória, não conseguindo fazê-lo no terceiro, que era uma árvore, facilmente ultrapassável. Logo, esses desvios se deram, única e exclusivamente por não poderem ter sido ultrapassados, revelando uma aeronave manobrando em teto e visibilidade muito restritos, que pode ter ocasionado sua colisão em vôo com obstáculos, decorrendo, daí, a perda de controle. Essa hipótese é considerada a mais provável.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- o PT-KQS decolou do aeródromo de São João Del Rey – MG (SNJR), com destino ao aeródromo do Hotel Porto Belo (SDPA), com oito passageiros a bordo, e com plano de vôo visual;
- o piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física válido;
- o piloto possuía licença categoria Piloto de Linha Aérea – PLA, e estava com as habilitações MNTE, MLTE e IFR válidas;
- o piloto possuía suficiente qualificação e experiência para o tipo de missão;
- a aeronave estava com as suas inspeções e documentações em ordem;
- ao atingir as proximidades do aeródromo (SDPA), as condições meteorológicas levaram o piloto a abandonar o nível de vôo e prosseguir navegando à baixa altura;
- foi pesquisado o funcionamento do motor esquerdo, uma vez que o piloto alegou haver sofrido perda de potência no mesmo, no segmento de aproximação. Nada de anormal foi encontrado no referido motor;
- até a colisão, não houve contato visual com o aeródromo;
- antes do impacto com o solo, a aeronave colidiu com a asa esquerda numa árvore, perdendo o controle;
- a análise do peso e balanceamento da aeronave mostrou que esta se encontrava dentro dos limites operacionais
- a aeronave sofreu danos graves; e
- os ocupantes saíram ilesos.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico – Não contribuiu.

(2) Psicológico – Contribuiu

Pela elevada auto-estima e excesso de autoconfiança do piloto ao julgar que, mesmo com as condições meteorológicas críticas, conseguiria pousar no aeródromo de destino. Contribuíram também as características de perfeccionismo, rigidez, inflexibilidade, individualismo e dificuldades de relacionamento interpessoal.

Estas características afetaram a sua capacidade de percepção e tomada de decisão; comprometendo sua capacidade de julgamento.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Julgamento – Contribuiu

Por acreditar que, mesmo com a inclemência do tempo no destino, poderia lograr sucesso no pouso.

(2) Deficiente Planejamento – Contribuiu

Apesar de ter conhecimento que as condições meteorológicas eram desfavoráveis, o comandante não se preparou adequadamente para a missão, não considerando, inclusive, o pouso na alternativa.

(3) Indisciplina de vôo – Contribuiu

O piloto contrariou os procedimentos previstos na ICA 100 – 12 (Regras de Tráfego Aéreo) quando decidiu “furar” a camada de nuvens para tentar realizar o seu pouso e manteve-se em vôo visual mesmo ciente das condições IFR no aeródromo de destino.

(4) Deficiente Supervisão – Contribuiu

A cultura Organizacional do operador era de não gerenciar e controlar a atividade aérea, delegando ao comandante todos os encargos no tocante à operação, manutenção e certificação da aeronave.

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 operador deverá, de imediato:

- a. Prover aos tripulantes contratados a realização do Treinamento de Gerenciamento de Recursos da Tripulação (Crew Resource Management – CRM).

- b. Avaliar a adequabilidade da existência de cercas eletrificadas nas cercanias do aeródromo, a fim de evitar situações imprevistas, como foi o caso do acidente em questão.

- c. Buscar assessoria de empresa homologada para a reavaliação dos critérios de seleção de pilotos, bem como os tipos de treinamentos necessários aos mesmos, além daqueles previstos em Norma, de modo a priorizar aspectos relacionados à tomada de decisões, Segurança de Vôo e Gerenciamento de Recursos da Tripulação.

2. O SERAC 3 deverá, de imediato:

Confeccionar um DIVOP deste acidente aeronáutico e divulgá-lo a todas as escolas de aviação, aeroclubes e proprietários de aeronaves que operam segundo o RBHA 91, a fim de que divulguem os ensinamentos colhidos no presente Relatório.

3. Todos os SERAC deverão, de imediato:

Mostrar, junto aos proprietários e pilotos regidos pelo RBHA 91, sob sua responsabilidade, a real importância de se cumprir os procedimentos previstos nos regulamentos que norteiam o Sistema de aviação Civil.

4. O DECEA, através do Setor de Operações deverá, no prazo de seis meses:

Avaliar, mediante estudos, a conveniência de se prover um controle de tráfego na região do ocorrido, com vistas a garantir um adequado fluxo de aeronaves na região, bem como minimizar os riscos de ocorrência de acidentes aeronáuticos.

Obs.: Ações Preventivas já adotadas:

- O SERAC 3 realizou, após o acidente, várias fiscalizações itinerantes na região, procurando divulgar e prevenir a recorrência de acidentes similares.

Em / / 2005.