

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT – EBU

MODELO: EMB- 820C

DATA: 23 FEV 2004

AERONAVE	Modelo: EMB-820C Matrícula: PT – EBU	Operador: Bem - Te -Vi Táxi Aéreo Ltda.
ACIDENTE	Data/hora: 23 FEV 2004 – 11:00 h Local: Coord. 05° 33' 55" S / 042° 37' 06" Cidade, UF: Monsenhor Gil - PI	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 realizava vôos esporádicos de transporte de passageiros para o proprietário da mesma, entre as cidades de Teresina (SBTE), Picos (SNPC) e Parnaíba (SBPB), pousando no Aeródromo de Nossa Senhora de Fátima (SNNF).

No dia anterior ao acidente, a aeronave foi abastecida em SNNF, tendo decolado com destino a SNPC para transportar passageiros no trecho de retorno. Após o pouso em SNNF, foi reabastecida e prosseguiu novamente para o Aeródromo de Parnaíba, onde pernitoiu.

No dia do acidente, decolou de Parnaíba com destino a Picos, transportando passageiros neste trecho e, após desembarcá-los no destino, retornou para o Aeródromo de Nossa Senhora de Fátima (SNNF), com apenas os dois pilotos a bordo.

Neste trecho, a aeronave sofreu falha de motor em vôo ao sobrevoar o Município de Monsenhor Gil – PI.

A aeronave foi vista por testemunhas daquela localidade durante um sobrevôo a baixa altura sobre a referida cidade, tendo quase colidido com uma antena de emissora de rádio durante esse sobrevôo. Segundo outra testemunha, a mesma tentou realizar um pouso na BR – 316, o que não foi possível por haver automóveis na pista.

A aeronave desviou-se para tentar um pouso em um descampado, passando próximo a um bosque de eucaliptos. Nesta aproximação, a aeronave veio a colidir com uma árvore e logo após, com o solo, em um local a 800 metros aproximadamente da estrada, ao sul daquela cidade.

O choque se deu em vôo invertido, havendo um princípio de incêndio no motor direito após o impacto, o qual foi controlado pelos moradores do local.

A aeronave ficou parcialmente destruída pelo impacto, tendo sofrido maiores danos na cabine dos pilotos, o que veio a ocasionar lesões fatais nos mesmos.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves e a sua recuperação foi considerada economicamente inviável.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO	CO-PILOTO
Totais	Desconhecido	Desconhecido
Totais nos últimos 30 dias	Desconhecido	Desconhecido
Totais nas últimas 24 horas	03:00	03:00
Neste tipo de aeronave	Desconhecido	Desconhecido
Neste tipo nos últimos 30 dias	Desconhecido	Desconhecido
Neste tipo nas últimas 24 horas	03:00	03:00

Obs: Não puderam ser verificadas as horas totais do piloto, tampouco do co-piloto, tendo em vista que os mesmos não pertenciam aos quadros da empresa operadora, e por não terem sido liberados quaisquer registros pelos respectivos familiares dos mesmos.

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube do Piauí em 1994.

O co-piloto foi formado pela Academia da Força Aérea em 1974.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial – PC e estava com a habilitação multimotor terrestre - MLTE válida.

O co-piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea – PLA, e estava com a habilitação multimotor terrestre - MLTE vencida.

Ambos os pilotos estavam com a habilitação IFR vencida.

d. Qualificação e experiência para o tipo de voo

O piloto era qualificado e possuía pouca experiência de voo. O co-piloto, diferentemente do piloto, era bastante voado, com experiência trazida da vida militar. Ambos, porém, reuniam reduzida experiência na aeronave.

e. Validade da inspeção de saúde

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

O co-piloto estava com o Certificado de Capacidade Física – CCF vencido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, bimotora, modelo EMB-820C, tinha o número de série 820005, e fora fabricada pela EMBRAER em 1977.

Seu Certificado de Matrícula, de número 8812, fora emitido em 17 JUL 2002.

Sua última inspeção, do tipo 100 horas, foi realizada pela Oficina Nacional Manutenção de Aeronaves Ltda em 05 JUN 2003, tendo a aeronave voado 20 h após os trabalhos de inspeção.

Sua última revisão geral, do tipo 1.000 horas, foi realizada pela mesma oficina supracitada em data desconhecida, tendo a aeronave voado 421 horas após os trabalhos de revisão.

As Cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

A aeronave estava equipada, no lado esquerdo, com um motor LYCOMING, modelo LTIO-540-J2BD, nº de série L1025-68A, somando 3.285 h 25 min totais e 410 h 30 min após a última revisão. As horas voadas após a última inspeção somavam 20 horas.

O motor esquerdo estava equipado com uma hélice HARTZELL, modelo HC-E3YR-2ALTF, nº de série DJ-11831A, tendo 419 h 10 min totais (TSN).

No lado direito, a aeronave estava equipada com um motor LYCOMING, modelo TIO-540-J2BD, nº de série L3804-61A, somando 5.115 h 55 min totais e 421 h 36 min após a última revisão. As horas voadas após a última inspeção somavam 20 horas.

O motor direito estava equipado com uma hélice HARTZELL, modelo HC-E3YR-2ATF, nº de série DJ-11791A, tendo 419 h 10 min totais (TSN).

A aeronave se encontrava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido, emitido na categoria TPX (transporte aéreo não regular), podendo ser operada por apenas um piloto, desde que voando sob regras de voo visual, como era o caso.

Apesar de constar no seu CA, como operadora, uma empresa de táxi aéreo, estava sob a tutela do seu proprietário, que a utilizava para transporte privado.

A empresa recebeu o Certificado de Homologação de Empresa de Transporte Aéreo em 17 NOV 2003, estando homologada a realizar transporte de pessoas em todo o território nacional. A aeronave acidentada não havia sido incluída no processo de homologação, devido a pendências relacionadas com a capacidade da empresa em operá-la.

Esta exclusão da aeronave nas Especificações Operativas (EO) da empresa limitava, por regulamento, a operação da mesma a apenas vôos para treinamento dos pilotos e vôos de ensaio operacionais, conforme a IAC 3137, subitem 11.7.4.

A empresa não exercia, conforme citado, qualquer controle operacional sobre a aeronave, apesar da sua responsabilidade como operadora da mesma.

3. Exames, testes e pesquisas

Foram realizadas inspeções visuais em todo o sistema de combustível, com a finalidade de se procurar evidências de vazamento. Entretanto, o sistema se mostrava inalterado, não evidenciando qualquer tipo de irregularidade.

4. Informações meteorológicas

O acidente ocorreu em período diurno. Havia informações meteorológicas disponíveis para os pilotos, as quais foram utilizadas.

A visibilidade era superior a 10 km, com um teto de 2/8 de nuvens stratus a 700 metros.

O vento soprava com 06 Kt, a 300°, de forma contínua.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

A aeronave acidentou-se a aproximadamente 30 milhas de Teresina, não sendo utilizados os recursos daquele aeródromo, exceto pela comunicação bilateral com a Torre de controle e o auxílio do NDB.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

A aeronave caiu em uma clareira, arborizada e de topografia irregular.

Antes de impactar com o solo, a aeronave colidiu com algumas árvores. A colisão com o solo se deu, praticamente de dorso, em atitude picada. Os destroços ficaram concentrados.

Os flapes estavam baixados a 10°, e as seletoras de combustível esquerda e direita estavam selecionadas no tanque principal, com a alimentação cruzada aberta.

A aeronave foi encontrada na posição invertida, com o motor esquerdo sem potência e com o motor direito com potência reduzida, constatação esta baseada na situação final das hélices. Além disso, as manetes foram encontradas todas à frente.

A cabine de pilotagem estava bastante danificada, tendo sido destruído grande parte dos instrumentos.

Antes do impacto, a aeronave chocou-se com uma pequena árvore, distante apenas cinco metros do local da queda, evidenciando que a rotação no eixo longitudinal não foi provocada por colisões anteriores.

9. Dados sobre o fogo

Houve, segundo testemunhas, início de fogo no motor direito logo após o impacto da aeronave com o solo. O mesmo ocorreu em pequena intensidade, tendo em vista que havia pouco combustível na nacele do motor como resultado do fechamento das válvulas de corte.

Os principais componentes, bem como a nacele do motor, não foram atingidos pelo fogo, o qual, iniciado no motor direito, foi controlado de imediato com o uso de extintor de incêndio e terra pelos moradores locais.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Os pilotos foram encontrados presos aos seus assentos, dentro da nacele da aeronave, demonstrando que os equipamentos de amarração foram devidamente utilizados. Devido ao forte impacto frontal e em posição invertida, não foi possível avaliar se houve contribuição efetiva deste aspecto para as lesões sofridas pelos tripulantes, uma vez que houve um comprometimento bastante significativo da cabine.

A intensidade do impacto e a posição da aeronave após o mesmo ocasionaram o colapso da cabine, tendo o co-piloto falecido imediatamente no local. O comandante foi resgatado por terceiros ainda com vida, sendo retirado da aeronave através da lateral destruída, mas veio a falecer no caminho para o hospital.

O choque se deu em vôo invertido. Não foi possível estabelecer quem estava nos comandos, porém, a possibilidade de ter sido o co-piloto é a mais provável, segundo pessoas que ofereceram informações.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

Os pilotos não possuíam contrato de trabalho ou qualquer vínculo empregatício formal com o detentor do certificado de homologação, ou seja, com a empresa, conforme previam as normas em vigor.

Desta forma, os mesmos estavam operando como pilotos “free-lance” para o proprietário da aeronave. Nesta condição, não realizavam qualquer programa de treinamento, adequado para o tipo de vôo que realizavam.

A aeronave realizava um vôo de retorno a Nossa Senhora de Fátima – SNNF, após ter concluído o transporte de passageiros, em condições visuais, no trecho Parnaíba – Picos (PI).

A tripulação consistia de dois pilotos com pouco conhecimento da performance do modelo de aeronave em que voavam.

No dia anterior ao acidente, foi realizada uma missão para transporte de passageiros, no trecho SNNF – SNPC – SNNF, tendo sido completamente abastecidos os tanques externos e internos, antes e depois desse vôo, conforme atestado pelos registros dos vales de combustível.

Durante esse vôo, pode ser verificado que o consumo médio horário dos dois motores foi estimado em 244 litros, incluindo um vôo local de 20 minutos, antes da primeira decolagem.

Ainda nesse mesmo dia, a tripulação fez outra viagem, de SNNF com destino a SBPB (Parnaíba – PI), de onde dariam início a um outro vôo, no dia seguinte, de transporte de passageiros para SNPC (Picos – PI). Para essa missão, foram reabastecidos apenas os tanques externos e os internos.

Durante os preparativos para a missão supracitada, ainda no solo de SNNF, houve discussão e discordância entre o piloto e o co-piloto quanto à pouca quantidade de combustível recebida pela aeronave, bem como a necessidade de abastecer também os tanques de nacele, além dos internos e externos, para a realização da missão. Desconfortável e vencido na decisão adotada em não reabastecer os tanques de nacele, o piloto cedeu, todavia, às pressões do co-piloto.

Vale destacar que a missão teria uma duração total aproximada de 03 h 20 min, sem disponibilidade de combustível em Parnaíba e em Picos.

Com base no gráfico de desempenho da aeronave, no FL 100, para um peso de 2.903 Kgf, velocidade de cruzeiro de 184 Kt, o consumo de combustível, por motor, é de 83,8 Kgf por hora, ou seja, 116 litros por hora, por motor, totalizando 232 litros totais por hora.

Para realizar o vôo com a duração citada, verifica-se que seriam necessários, pelo menos, 776 litros de combustível (232 litros/h vezes 03:20 horas).

Se considerado o parâmetro de consumo aferido no dia anterior, o combustível necessário subiria para 813 litros de combustível, todavia, a capacidade utilizável dos tanques que foram reabastecidos era de apenas 689 litros.

A empresa Bem -Te -Vi, responsável pelo acompanhamento operacional da aeronave, absteve-se de acompanhar a operação da aeronave, e no vôo que resultou no acidente em questão, de emitir orientações quanto à quantidade de combustível mínima a ser abastecida a aeronave, bem como de verificar a quantidade colocada nos tanques da mesma.

Na etapa de ida, com a aeronave partindo de Parnaíba–PI para Picos–PI, transportando passageiros neste trecho, não houve nenhuma anormalidade.

Essa rota passava pelo través de Teresina, cerca de 30 NM deste aeroporto.

Baseado no consumo horário medido no vôo do dia anterior, cerca de 244 litros por hora, a tripulação teve uma boa oportunidade, quando a aeronave passou pelo través do aeródromo citado, para aferir o combustível gasto e, comparado com aquele remanescente nos tanques, avaliar se não seria o caso de realizar um pouso técnico em Teresina para reabastecer a aeronave.

Os pilotos desembarcaram os passageiros em Picos – PI, ocasião em que lhes foi oferecido, naquele aeródromo, alguma quantidade do combustível lá disponível, cedido por outro empresário. Entretanto, a tripulação optou por não reabastecer a aeronave e recusou a oferta.

No trajeto do regresso, entre Picos e Nossa Senhora de Fátima, houve parada dos motores próximo ao Município de Monsenhor Gil – PI, cerca de 32 NM ao sul de Teresina. A falha citada se deu por falta ou por deficiência de combustível para os motores, ocasionado pela insuficiência do mesmo nos tanques da aeronave.

Este modelo de aeronave possui também uma Velocidade Mínima de Controle (VMCA) de 76 nós, um pouco acima da média das demais aeronaves voadas pelos tripulantes.

Os indícios ainda mostraram uma deflexão no leme de direção para a direita, o que corrobora com uma possível aplicação de pedal direito para contrariar uma assimetria de potência, havida nos instantes finais que antecederam ao acidente.

A aeronave foi encontrada, também, com os dois motores de partida acionados (Bendix avançados), o que indica que foi tentada a partida em ambos os motores, intencionalmente.

Pelos destroços, verifica-se que não houve o embandeiramento das hélices, conforme prevê o checklist de procedimentos de emergência da aeronave.

Segundo testemunhas, o trajeto descrito pela aeronave foi de curvas pela esquerda (do mesmo lado do motor parado), de forma a enquadrar, inicialmente, uma estrada que corta a cidade e, depois, um pequeno descampado ao lado daquela via.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

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

b. Psicológico

Segundo as informações, o piloto assumiu o vôo como comandante, atendendo o convite feito pelo co-piloto da aeronave. Voava diversos modelos, mas tinha pouca experiência no Navajo.

Sua história como aviador a partir de seus colegas, é de que “topava” todo tipo de vôo; tinha muita ansiedade em voar.

O co-piloto possuía grande experiência na aviação militar, estava voando na aviação civil e, em especial, em táxi aéreos havia cerca de dez anos. Sua história de vida como aviador era marcada, especialmente, pelos seus feitos de falta de disciplina e de padronização.

A história do co-piloto apresenta nuances de alguém que, aos poucos, foi perdendo sua auto-estima, na medida que estava se entregando à bebida, com sérias dificuldades financeiras, uma vez que 49% de seu salário de militar da reserva estava dividido com suas três famílias. Segundo as informações de alguns dos seus colegas, ele parecia depressivo nos últimos tempos.

Este acidente apresenta, baseado nas informações colhidas no processo de investigação, uma contribuição do fator humano, aspecto psicológico, dentro de dois contextos: O primeiro, de ordem individual, relacionado aos dois pilotos. O segundo está relacionado a fatores organizacionais e psicossociais encontrados na própria comunidade aeronáutica, sendo esta a fonte maior de falhas latentes as quais, somadas aos aspectos individuais relatados, tiveram sua parcela de contribuição para o acidente.

No que diz respeito ao piloto, tratava-se de um piloto não muito experiente e sem experiência na aeronave. Apresentava um perfil de pessoa introvertida, ansiosa em voar e com dificuldades de relacionamento com seu co-piloto, que o convidara para o voo.

Já o co-piloto, organizador de todo o processo do voo, era experiente e reconhecido na comunidade aeronáutica local com perfil de autoritário, auto-suficiente e sem limites, características tais que não permitiram que houvesse um maior entrosamento da tripulação para um controle efetivo de cabina.

O excesso de confiança do co-piloto em si e na máquina, provavelmente, permitiu que seu julgamento fosse afetado negativamente, resultando em uma tomada de decisão inadequada, acrescida de uma total falta de gerenciamento de cabine.

Dentro dos aspectos contribuintes organizacionais, de acordo com os dados colhidos, as empresas aéreas na região estão bastante prejudicadas pela crise econômica, pressionando os pilotos a entrarem no esquema de voarem como “free-lance”.

O sistema adotado de voar como “free-lance” não proporciona um treinamento sistematizado, devido às constantes mudanças de equipamentos, não permitindo aos pilotos uma relação instrumental/vincular com sua aeronave, e não permitindo um acompanhamento das condições de manutenção das aeronaves.

Verifica-se, por fim, a presença dos seguintes aspectos psicológicos, ligados ao Fator Humano:

- Aspecto da personalidade:

Piloto: vulnerabilidade–passividade, falta de confiança em si e complacência.

Co-piloto: excesso de confiança em si, inflexibilidade, autoritarismo.

Ambos: Descaso com as operações e procedimentos padrão

Aspecto afetivo: ansiedade elevada para o voo.

Aspecto perceptivo: deficiente julgamento e de tomada de decisão.

- Aspectos Organizacionais:

Falta de doutrina de Segurança de Voo; irregularidade de gestão administrativa quanto à aeronave, e política de recursos humanos informal.

Cultura organizacional: falta de planejamento organizacional e de voo.

- Fatores Psicossociais:

Deficiências na Dinâmica de tripulação (CRM), no estilo de liderança, problemas fora do ambiente de trabalho (financeiros e familiares).

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Trata-se de um acidente ocorrido, em período diurno, com a aeronave PT-EBU, a qual colidiu com o solo após ter sofrido uma parada dos motores, quando já se encontrava próxima de Teresina, procedente de Picos - PI.

Não havia quaisquer irregularidades com a documentação da aeronave, bem como do piloto da aeronave acidentada.

O piloto gozava de boa saúde e o seu estado emocional era normal, exibindo grande motivação para o vôo, com demonstração de aceitação de responsabilidade e relativa subserviência ao co-piloto.

Estava com as suas habilitações em dia, porém, o seu co-piloto estava com a habilitação para aeronaves multimotoras vencida desde agosto de 2002.

O co-piloto possuía forte ascendência emocional e operacional sobre o piloto, baseado na sua vasta experiência de várias aeronaves voadas como piloto militar e civil, e pela sua personalidade forte, a qual lhe permitia influir fortemente nas decisões tomadas pelo piloto.

Ambos eram bastante familiarizados com a rota voada.

A aeronave se encontrava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido, emitido na categoria TPX (transporte aéreo não regular), podendo ser operada por apenas um piloto, desde que voando sob regras de vôo visual, como era o caso.

Apesar de constar no Certificado de Aeronavegabilidade da aeronave, como operadora, uma empresa de táxi aéreo, estava sob a tutela do seu proprietário, que a utilizava para transporte privado. Todavia, a aeronave acidentada não havia sido incluída no processo de homologação devido a pendências relacionadas com a capacidade da empresa em operá-la.

A empresa operadora recebeu o seu Certificado de Homologação de Empresa de Transporte Aéreo em 17 NOV 2003, estando homologada a realizar transporte de pessoas em todo o território nacional. Esta exclusão da aeronave nas Especificações Operativas (EO) da empresa limitava, por regulamento, a operação da mesma a apenas vôos para treinamento dos pilotos e vôos de ensaio operacionais.

A empresa não exercia, conforme citado, qualquer controle operacional sobre a aeronave, apesar da sua responsabilidade como operadora da mesma.

Segundo testemunhas, antes de decolar de Nossa Senhora de Fátima com destino a Parnaíba e, posteriormente a Picos, houve divergências entre os pilotos quanto à quantidade de combustível necessário para realizar a viagem. O co-piloto acreditava que o combustível colocado na aeronave seria suficiente para a realização da missão. Todavia, o aeronavegante não reunia suficiente conhecimento técnico da aeronave para embasar sua convicção.

Toda a rota, isto é, Nossa Senhora de Fátima – Parnaíba – Picos – Nossa Senhora de Fátima, teria a duração de 03 h 20 min. Como a aeronave não fora totalmente reabastecida, isto é, os tanques de nacele não foram abastecidos, verifica-se que não houve um planejamento e uma preparação adequados para o vôo.

Cálculos conduzidos com base no gráfico de desempenho da aeronave, e já citados no Item III – 12 - Aspectos Operacionais, mostraram que, apenas para cobrir o trecho proposto, seriam necessários 776 litros, sem considerar a previsão necessária para o tempo extra previsto na regulamentação, de, no mínimo, 30 minutos, no presente caso.

Assim, avulta o desconhecimento, pelos pilotos, das características da aeronave, do seu consumo específico, e da capacidade dos tanques de combustível.

Se considerado o parâmetro de consumo aferido no dia anterior, a partir da leitura direta dos instrumentos de bordo, o combustível necessário subiria para 813 litros de combustível, todavia, a capacidade utilizável dos tanques que foram reabastecidos era de apenas 689 litros, portanto, quantidade bem aquém da necessária para realizar a missão, sem considerar os aspectos regulamentares, já citados.

Desta forma, fica caracterizado que, antes mesmo da decolagem de Nossa Senhora de Fátima, no dia anterior, com destino à Parnaíba, houve uma deficiência no planejamento da missão, contrariando regras vigentes, as quais prevêm que não se pode iniciar um vôo VFR diurno, a menos que haja combustível suficiente para chegar até o destino e voar mais 30 minutos, pelo menos.

Faltou à tripulação, ainda, um estado de alerta situacional, pois, se estivessem atentos ao consumo da aeronave, verificariam, com base no combustível remanescente, a impraticabilidade do cumprimento das etapas restantes e, assim, poderiam ter realizado um pouso técnico em Teresina, uma vez que passaram próximos a esta localidade.

Essa falta de percepção sugere uma falta de coordenação de cabine.

Já próximos do destino final, quando sobrevoavam o Município de Monsenhor Gil – PI, que fica aproximadamente a 32 milhas ao sul de Teresina, ocorreu a parada dos motores, possivelmente o esquerdo, inicialmente, com base nos indícios coletados.

O manual da aeronave recomenda que, para o pouso nessa situação, a hélice do motor afetado deve ser embandeirada, e as curvas de aproximação realizadas, se possível, para o mesmo lado do motor “bom”. Um cuidado imprescindível deve ser adotado com relação à velocidade, a qual deve ser mantida acima da VMCA.

A aeronave foi observada por testemunhas fazendo curva pela esquerda, quando tentava alcançar uma rodovia para o pouso forçado. À realização da curva para o mesmo lado do motor afetado pode ser acrescentado, como um fator negativo, o descuido com a velocidade aquém da VMCA, o que agravou a controlabilidade da aeronave, potencializando o efeito da tração assimétrica, fazendo com que a mesma se descontrolasse, girasse no seu eixo longitudinal e viesse a colidir com o solo na posição invertida.

Assim, considerando-se que, pelos destroços, a aeronave teve uma parada, inicialmente do motor esquerdo, a curva pela esquerda para enquadrar o local de pouso, com a aeronave não adequadamente configurada (hélice desembandeirada), serviram para agravar as condições de sucesso do pouso forçado.

Este procedimento, inadequado para a situação, culminou com a perda de controle da mesma, seguido de um giro incontrolável para a esquerda, em espiral, e o choque da aeronave em posição invertida. Esta tese pode ser comprovada também pela deflexão verificada no leme direcional no momento do impacto, buscando contrariar uma rotação da aeronave à esquerda (pedal à direita).

Vale ressaltar que a execução de procedimentos inadequados e não previstos na lista de verificações resultaram da falta de treinamento e da pouca experiência de ambos os pilotos no comando desta aeronave.

Os pilotos não possuíam contrato de trabalho ou qualquer vínculo empregatício formal com o detentor do certificado de homologação, ou seja, com a empresa. Nesta condição, não realizavam qualquer programa de treinamento, adequado para o tipo de voo que realizavam.

Da mesma forma, complementarmente, não foram realizados os treinamentos teóricos e práticos sobre a operação da aeronave em condições normais e de emergência, através de um Programa de Treinamento, os quais poderiam ter melhor balizado as ações dos pilotos no momento do início da viagem, bem como durante a parada dos motores.

A falta de uma instrução adequada prejudicou o planejamento da missão e a execução dos procedimentos durante a falha citada.

Desta forma, acredita-se que o co-piloto possuía pequena experiência neste modelo de aeronave, e pode ter realizado avaliações errôneas a respeito da sua autonomia, influenciando a decisão do piloto. Também, por esse motivo, tenham sido executados procedimentos inadequados durante a realização de voo monomotor e a preparação para o pouso forçado.

A aeronave, como citado, foi encontrada também com os dois motores de partida acionados, o que indica que foi tentada a partida em ambos os motores, intencionalmente. Ressalta-se que este procedimento está previsto no manual de voo para pouso monomotor, mas deve ser executado apenas para o motor inoperante.

A empresa designada como operadora da aeronave, conforme relato do seu Chefe de Operações, não realizava qualquer tipo de acompanhamento operacional da mesma, tendo em vista que o equipamento estava sob a guarda do seu proprietário, contrariando as responsabilidades avocadas ao operador, pela legislação vigente.

Verificou-se que não havia qualquer controle dos voos realizados pelo proprietário, como também não haviam sido firmados quaisquer vínculos empregatícios com os tripulantes, não havendo controle sobre as habilitações destes, nem lhes sendo propiciados quaisquer tipos de treinamentos.

O co-piloto estava com o certificado de Habilitação Técnica para operar aeronaves multimotoras vencido desde agosto de 2002. Durante este tempo, conforme relatos, o mesmo fazia voos em diversos modelos de aeronaves, sempre que solicitado. Através de entrevista com outros pilotos, verificou-se que o co-piloto havia buscado informações a respeito da performance da aeronave EMB – 820C dias antes do ocorrido, quando foi programado o seu voo.

O piloto estava com as suas qualificações em dia, porém, não realizava voos com frequência neste modelo de aeronave.

Verificou-se que a empresa operadora não estabeleceu para os tripulantes uma quantidade mínima de combustível para a realização do voo, nem foi verificado se o combustível abastecido seria o suficiente para a realização de todas as suas etapas.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física – CCF válido;

- b. o co-piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física – CCF vencido;
- c. o piloto possuía a licença de Piloto Comercial – PC e estava com a habilitação MLTE válida;
- d. o co-piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea – PLA, e estava com a habilitação MLTE vencida;
- e. ambos os pilotos estavam com a habilitação IFR vencida;
- f. os pilotos possuíam pouca experiência na aeronave;
- g. a meteorologia mostrava-se favorável na rota e no destino propostos;
- h. os pilotos não possuíam vínculo empregatício com a empresa operadora;
- i. a aeronave decolou para realizar o trecho Nossa Senhora de Fátima – Parnaíba – Picos – Nossa Senhora de Fátima;
- j. os tanques internos e externos foram completamente abastecidos, perfazendo um total utilizável de 689 litros de combustível;
- k. não foram abastecidos os tanques de nacele;
- l. para a realização da missão, sem considerar o tempo extra de 30 min previsto na regulamentação, seriam necessários 776 litros de combustível;
- m. houve parada do motor esquerdo, por falta de combustível, próximo à cidade de Monsenhor Gil – PI;
- n. não foi procedido o embandeiramento das hélices;
- o. a aeronave fez a curva de aproximação para o pouso forçado, do mesmo lado do motor parado;
- p. foram acionados os motores de partida em ambos os motores;
- q. a aeronave chocou-se contra o solo em posição invertida, sofrendo danos graves; e
- r. os dois pilotos sofreram lesões fatais.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Psicológico – Contribuiu

Pelas características individuais do piloto, traduzidas por vulnerabilidade – passividade, falta de confiança em si e complacência, e do co-piloto, pelos marcantes traços de autoritarismo, descaso com as operações e procedimentos-padrão, excesso de autoconfiança, inflexibilidade, dentre outros.

No aspecto afetivo, pela ansiedade elevada para o vôo.

No aspecto perceptivo, pelos deficientes julgamento e tomada de decisão, dinâmica de tripulação (CRM), estilo de liderança, bem como problemas fora do ambiente de trabalho (co-piloto).

Quanto aos aspectos Organizacionais e Psicossociais, pela falta de doutrina em Segurança de Vôo, irregularidades de gestão administrativa e informalidade quanto à política de recursos humanos.

b. Fator Material

Não Contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Coordenação de Cabine – Contribuiu

Pelas divergências havidas entre os pilotos quanto ao combustível necessário para a realização da missão, e pelo co-piloto insistir em uma posição pouco conservativa quanto à Segurança de Vôo, com base em limitados conhecimentos de performance da aeronave.

(2) Julgamento – Contribuiu

Pelos sucessivos equívocos do co-piloto quanto ao combustível necessário para a realização do vôo, e pela falta de assertividade do comandante em desestimulá-lo.

(3) Instrução – Contribuiu

Por não possuírem qualquer vínculo empregatício com a empresa operadora, não terem sido submetidos a um Programa de Treinamento aprovado, deixando de adquirirem maiores conhecimentos a respeito da performance da aeronave, e da sua operação em situação normal e de emergência.

(4) Pouca Experiência de Vôo na aeronave – Contribuiu

Pela pouca experiência dos pilotos neste tipo de aeronave, levando o co-piloto a desenvolver um raciocínio incorreto sobre a sua autonomia, sem condições de ser contrariado, por igual inépcia do comandante.

(5) Planejamento – Contribuiu

Os pilotos não consultaram os gráficos de performance da aeronave, tampouco consideraram o consumo histórico de combustível da mesma, ao reabastecerem-na com o combustível inferior ao necessário para a realização da missão.

(6) Supervisão – Contribuiu

Pela falta de controle das atividades operacionais da aeronave pela empresa operadora.

Ainda, pela liberação da aeronave para ser operada por tripulantes sem a devida qualificação operacional, e ainda, sem qualquer treinamento de procedimentos normais e de emergência na aeronave.

(7) Indisciplina de Vôo - Contribuiu

Pelo comportamento temerário da tripulação, a qual tinha pleno conhecimento de que estavam com autonomia abaixo da prevista para cumprir a missão, contrariando normas em vigor, sem motivo justificado.

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 2:

1. Foram emitidas em 30 SET 2004, Recomendações de Segurança de Vôo, a serem cumpridas pelo próprio SERAC, determinando:
 - a) A imediata realização de uma vistoria de acompanhamento na empresa Bem – Te – Vi Táxi Aéreo, a fim de avaliar se as suas condições operacionais alcançadas à época do processo de homologação estavam sendo mantidas, emitindo as recomendações necessárias e tomando as medidas cabíveis previstas no regulamento
 - b) A imediata realização de uma reunião com pilotos, operadores e proprietários de aeronaves da cidade de Teresina, enfatizando os aspectos relacionados com a falta de supervisão das operações, a necessidade de implantação de uma doutrina de segurança de vôo e aspectos legais do uso de pilotos como “free-lance”.
 - c) Por intermédio de DIVOP encaminhado aos demais SERAC, divulgar os ensinamentos presentes nesta investigação, reforçando as recomendações sobre a realização de procedimentos adequados quando operando em situação de vôo monomotor, conforme previsto nos manuais de vôo, a necessidade de um adequado planejamento da missão e do acompanhamento, por parte do operador, das ações executadas por seus tripulantes.
2. Foram ainda emitidas pelo SERAC 2, em 30 SET 2004, Recomendações de Segurança de Vôo, a serem cumpridas pelo operador da aeronave, determinando:

A imediata adoção das devidas providências administrativas, com vistas ao estabelecimento do vínculo empregatício dos seus tripulantes, fazendo cumprir o que dispõe a Lei 7183 (Lei do Aeronauta) e o RBHA 135.

Recomendações de Segurança de Vôo emitidas pelo CENIPA:

1. As SIPAA dos SERAC 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 deverão, de imediato:

Por intermédio dos eventos destinados aos pilotos da sua região, divulgar os ensinamentos presentes nesta investigação, reforçando as recomendações sobre a realização de procedimentos adequados quando operando em situação de vôo monomotor, conforme previsto nos manuais de vôo, e a necessidade de um adequado planejamento da missão e do acompanhamento, por parte do operador, das ações executadas por seus tripulantes.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

2. A empresa Bem-te-vi Táxi Aéreo deverá, no prazo de três meses:

- a) Revisar o seu Programa de Treinamento, visando assegurar-se do fornecimento aos pilotos da instrução adequada no tocante a planejamento dos vôos, autonomia, coordenação de cabine, procedimentos normais e de emergência.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

- b) Inserir no seu Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – PPAA atividades educativas, a fim de disseminar a Filosofia de Segurança de Vôo.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

- c) Aperfeiçoar seus mecanismos de supervisão, visando acompanhar adequadamente o planejamento e a execução das atividades aéreas.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

- d) Divulgar os ensinamentos do presente relatório a todos os seus pilotos.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

Ações Preventivas/Corretivas já adotadas:

- Foi realizada em 27 e 28 de MAIO de 2004 uma reunião em Teresina, para a qual compareceram pilotos, proprietários de aeronaves e de empresas aéreas, a fim de discutir a melhoria da doutrina de Segurança de Vôo nas operações aéreas, as deficiências dos pilotos que atuam como “free-lance” e a necessidade de uma maior supervisão das empresas e organizações na atividade aérea na região;
- Foi realizada uma vistoria de acompanhamento na empresa Bem – Te – Vi Táxi Aéreo, nos dias 27 e 28 de abril de 2004, organizada pela Seção de Operações do SERAC 2, tendo sido verificadas várias não conformidades que foram encaminhadas àquela empresa para solução.

VII. DIVULGAÇÃO

- Bem - Te -Vi Táxi Aéreo Ltda.
- SIPAA do SERAC 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.
- Todas as Gerências Regionais.
- DIPAA.
- ANAC.

Em / / 2006.