

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT-EPH

MODELO: EMB-721C

DATA: 04 JUN 2002

AERONAVE	Modelo: EMB-721C Matrícula: PT-EPH	OPERADOR: Táxi Aéreo Marco Zero Ltda.
ACIDENTE	Data/hora: 04 JUN 2002 – 15:25P Local: 42 NM ao sul de Oiapoque - SBOI Cidade, UF: Oiapoque - AP	TIPO: Perda de controle 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.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou de Oiapoque-AP com destino a Macapá-AP, com 04 (quatro) passageiras e um piloto, o qual apresentou um plano de voo visual (VFR) para o nível 065, com tempo de voo estimado em 01h e 45 min.

O PT-EPH realizou o seu último contato com a rádio Oiapoque, após a decolagem, tendo prosseguido na sua viagem até que, cerca de 42 NM da rota, veio a colidir com o solo em uma situação de voo de mergulho, praticamente na vertical, o que resultou na destruição da aeronave e no falecimento de todos os seus ocupantes.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	01	04	-
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
Totais	7.000:00
Totais nos últimos 30 dias	42:50
Totais nas últimas 24 horas	02:20
Neste tipo de aeronave	1.500:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	33:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	02:20

Obs: As horas de vôo foram obtidas através da declaração de terceiros.

b. Formação

O piloto foi formado pelo aeroclube de Aquidauana em 1973.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Comercial, e estava com as suas habilitações classe MNTE (monomotor-terrestre) e MLTE (Multimotor-terrestre), bem como a habilitação IFR válidas.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

O piloto tinha suficiente experiência para realizar o vôo, porém não possuía qualificação necessária para vôo de táxi aéreo.

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, monomotora, modelo EMB-721C, fora fabricada pela EMBRAER em 1979 com o número de série 721107. Somava um total de 3.904 horas.

Seu Certificado de Matrícula tinha o número 9.854 e data de expedição 08 JUN 1999. O seu Certificado de Aeronavegabilidade estava válido.

Sua última inspeção, do tipo 50 horas, foi realizada por Mecânico Credenciado em Tucumã – PA, em 20 MAR 2002, tendo a aeronave voado 55 h após a inspeção citada.

Sua última revisão, do tipo 1.000 horas, foi realizada pela ABC – TÁXI AÉREO, Aeroporto da Pampulha – MG, em 16 JUN 1994, tendo a aeronave voado 971 h após os trabalhos de manutenção.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados, bem como as cadernetas da aeronave estavam atualizadas e em ordem.

Segundo levantamentos conduzidos durante a investigação, a aeronave estaria com 260 litros de gasolina no momento do acidente, porém este combustível remanescente vazou na colisão com o solo.

3. Exames, testes e pesquisas.

Os exames e testes realizados na Goiás Manutenção de Aeronaves Ltda., com o acompanhamento de um elemento credenciado, revelaram os seguintes aspectos, com relação ao sistema de combustível do motor:

Bomba Mecânica Pulsativa: o componente, ao ser desmontado, apresentou estar intacto em todas as suas partes internas e, pelo parecer da equipe que o inspecionou, não contribuiu para um baixo rendimento de potência do motor, apesar do mesmo não ter sido testado em bancada, devido a danos em seu suporte de fixação.

Bomba Injetora de Combustível: foi observada a presença de sujidades no interior da câmara de ar, com obstrução do giclê e da passagem de ar para a câmara, bem como haviam calços instalados fora das especificações do fabricante. Entretanto, as demais partes não estavam desgastadas ou fora das dimensões previstas.

Em virtude dos resíduos encontrados, não houve condições propícias para realizar o teste de bancada, previsto no manual do fabricante, o que impediu a emissão de um parecer conclusivo em relação ao funcionamento deste componente. A fina camada de resíduos encontrada nas paredes da câmara de ar foi, provavelmente, oriunda da penetração de água e sujidades do terreno alagadiço, no qual ficou submersa a aeronave por, aproximadamente, 25 dias.

4. Informações meteorológicas

A previsão de área indicava a presença de pancadas de chuva com trovoadas isoladas, TCU e CB embutidos, com base em 2.000 ft.

Outras informações da rota foram obtidas pelo piloto por intermédio de consulta feita aos pilotos do vôo 4922 da PUMA AIR, que pousaram no aeroporto de Oiapoque, instantes antes da decolagem da aeronave acidentada.

Considerando-se a posição geográfica do acidente, a aeronave voava em condições meteorológicas adversas e desfavoráveis para vôos visuais, devido à existência de nebulosidade baixa, com chuvas e presença de “cumulousnimbus” embutidos.

Importante ressaltar que a área do acidente está localizada dentro da zona de convergência intertropical -ITCZ, que é influenciada pelo mau tempo proveniente do oceano Atlântico, sendo, nesta época do ano, comuns as condições meteorológicas acima referenciadas. Tal situação prejudicou, inclusive, as operações de busca.

5. Navegação

A aeronave acidentou-se a 42 NM ao sul de Oiapoque, na selva. O único auxílio em terra utilizado foi o NDB do Aeroporto de origem (SBOI).

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

A aeronave colidiu com o solo no ponto de coordenadas 03°27'42"N / 051°46'34"W. Não foi possível visualizar a maioria dos instrumentos, bem como os comandos da aeronave, pois o painel estava praticamente enterrado com outras partes da cabine, e a aeronave estava completamente destruída.

A localização e a distribuição dos destroços são indicativas de impacto com elevado ângulo, praticamente na vertical, ratificado pela pequena abertura provocada no topo das árvores, o que confirma que a aeronave colidiu numa atitude “picada”.

A estrutura de alumínio exposta e sem pintura mostra que partes da fuselagem foram viradas de “dentro para fora”, indicando uma elevada carga “G” (força da gravidade) de impacto com o solo, consistente com uma espiral descendente com possibilidade de potência.

Foi possível registrar a posição das manetes. A de potência estava reduzida, a da hélice estava em cruzeiro e a do combustível, aberta.

O trem de pouso da asa direita estava recolhido. O comando do trem de pouso estava na posição em cima, evidenciando não haver intenção de pouso.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Todos os ocupantes da aeronave faleceram no momento do acidente, devido à violência do impacto com o solo.

O assento do co-piloto estava sendo utilizado por uma passageira, já que a aeronave é homologada para apenas um piloto.

Dada a intensidade do impacto com o solo, os equipamentos de segurança não foram suficientes para minimizar a gravidade dos ferimentos.

A aeronave foi encontrada cinco dias depois do acidente por índios da região e por garimpeiros que residem na localidade de Oiapoque. Estes últimos participaram das buscas terrestres.

Não foi possível visualizar a aeronave acidentada pelos meios aéreos, mesmo após a confirmação da posição exata, isto porque a região é de selva, mata densa, e a abertura provocada pela aeronave no topo das árvores foi muito pequena.

O ELT não foi encontrado, porém o suporte de fixação do mesmo estava no seu local original. A antena deste equipamento quebrou-se no impacto.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

A aeronave foi fretada pelo Governo do Amapá para realizar o transporte de duas índias de Oiapoque-AP para Macapá-AP, de onde embarcariam para Brasília em uma empresa de aviação regular, a fim de participarem de um congresso de parteiras de todo o Brasil. Havia a bordo do PT-EPH, além das duas índias, o piloto e mais duas passageiras.

O vôo proposto deveria ocorrer no período matutino, para que houvesse tempo das passageiras embarcarem para Brasília no início da tarde.

O piloto já havia voado esta rota em condições visuais, por várias vezes e a aeronave era homologada apenas para vôo VFR.

A aeronave, que tem sua sede em Macapá, iniciou seu vôo às 07 h e 15 min, hora local, estimando 01h 45 min de vôo até o destino, Oiapoque, local onde embarcariam as passageiras, dando início ao vôo fretado.

O vôo de ida transcorreu sem maiores problemas, todavia, segundo declaração do proprietário da empresa, foi sugerido ao piloto que realizasse o vôo com uma outra aeronave, um bimotor (Sêneca II), o qual é homologado para vôos IFR, principalmente porque nesta época do ano é comum a presença de chuvas e nevoeiros naquela região.

Devido ao comandante ter planejado sua decolagem para o nascer do sol, não seria possível obter as informações meteorológicas de Oiapoque, já que a sala AIS daquela localidade só iniciaria as suas atividades às 09 h e 30 min.

Em sendo assim, o proprietário acreditava que seria mais seguro realizar o vôo com o Sêneca II, que além de possuir todos os requisitos exigidos para a homologação de vôo IFR, possuía o importante recurso do radar meteorológico. A sugestão não foi aceita pelo piloto.

Uma outra situação que preocupava o proprietário foi o reporte de uma pane, pelo comandante, referindo-se a uma baixa pressão da bomba de sucção do horizonte artificial do PT-EPH, o que poderia resultar numa pane do horizonte a qualquer momento.

Em função de tal reporte fora feita a solicitação de uma outra bomba de sucção, a qual foi adquirida na data do acidente.

A aeronave acidentada possuía um segundo horizonte (reserva), operado pelo sistema de Venturi, porém este não possuía o certificado de homologação suplementar de tipo (CHST), emitido pelo CTA.

Todavia, é importante ressaltar que a aeronave PT-EPH não poderia realizar vôos IFR, mesmo que ambos os horizontes estivessem totalmente confiáveis, pois existem outros requisitos a serem cumpridos, a fim de se obter a devida homologação.

Ficou evidente, durante as investigações, que o piloto não gostava e evitava realizar vôos em condições IMC, conforme o relato de terceiros.

O comandante havia planejado iniciar o vôo de retorno, Oiapoque - Macapá, já com as passageiras, às 09 horas, ou seja, antes mesmo do início das atividades da sala AIS. Por conseguinte, decolaria e então passaria um plano de vôo AFIL(em rota). Porém, ao pousar em Oiapoque, foi informado que haveria um atraso na sua decolagem, pois o veículo que transportava as passageiras até o aeroporto tinha apresentado uma pane na estrada. O embarque foi atrasado em 03 horas, o que deixou o piloto visivelmente irritado.

O atraso, já referenciado, permitiu que o comandante preenchesse um plano de vôo na sala AIS de Oiapoque, agora planejando sua decolagem para às 11 horas, a qual se deu às 12 h 03 min, após o preenchimento de uma mensagem DLA (mensagem de atraso para o órgão de controle de tráfego aéreo -“delay”).

Com o novo horário de decolagem, ou seja, três horas após o planejado pelo piloto, a nova estimada de pouso em Macapá seria às 13 h 48 min. Logo, as passageiras só alcançariam o vôo para Brasília caso houvesse um atraso deste.

Momentos antes da decolagem, o comandante encontrou-se com os pilotos do vôo 4922, da empresa Puma Air, que pousaram naquela localidade às 11 h 49 min, após terem realizado a rota Macapá/Oiapoque, ou seja, a mesma rota, porém no sentido inverso.

Os pilotos da Puma Air declararam que no breve diálogo estabelecido com o piloto acidentado, passaram-lhe todas as informações meteorológicas da rota, as quais eram desfavoráveis para o vôo visual.

Na oportunidade, os pilotos confirmaram o estado de irritação do comandante.

O piloto realizou o seu último contato com a rádio Oiapoque logo após a decolagem, e não se obteve quaisquer contatos posteriores com outros órgãos ou aeronaves.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

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

b. Psicológico

Segundo declaração do sócio-proprietário da empresa, o piloto era muito responsável e sensato, porém queixava-se das pressões impostas nas situações referentes aos constantes atrasos dos passageiros, bem como demonstrava preocupação com as condições meteorológicas adversas. Embora possuidor de habilitação IFR, preferia não voar por instrumentos.

O comandante estava ciente das condições meteorológicas adversas, já que, devido à sua longa espera no solo em Oiapoque, foi-lhe possível obter as informações de que necessitava.

Em entrevista conduzida com pilotos do círculo do comandante, todos foram unânimes em afirmar sobre a aversão do piloto à realização de vôos IFR, principalmente em se tratando de condições meteorológicas adversas. Os entrevistados também foram unânimes em afirmar que o piloto em questão era um exímio navegador sob condições visuais. Tal situação explica a negativa do piloto em aceitar a aeronave Sêneca II para o vôo em questão.

O vôo sofreu um atraso de 03 horas. Devido a esse atraso das passageiras, que se prolongou além do inicialmente planejado para se chegar a tempo em Macapá para o embarque do vôo com destino à Brasília e, ainda, somado ao interesse do comandante em retornar para Macapá o mais breve possível, já que pretendia realizar operações bancárias naquele mesmo dia, fizeram com que o piloto ficasse visivelmente irritado, fato este registrado na declaração do proprietário da empresa, bem como na declaração dos pilotos que voaram a rota inversa a do acidente.

O piloto mostrou-se apreensivo quanto à possibilidade de ter que pernoitar em Oiapoque, uma vez que pretendia chegar logo em Macapá, a fim de resolver seus compromissos bancários e, também, para atender ao objetivo de sua missão, que era o transporte das passageiras em tempo hábil para embarcarem em vôo comercial para Brasília.

O piloto apresentou-se excessivamente motivado a voltar para Macapá, e em cumprir a missão de retorno a qualquer custo, desconsiderando as condições meteorológicas desfavoráveis.

Embora tenha sido oferecido ao piloto um equipamento apropriado ao vôo IFR, um Sêneca II, o mesmo preferiu utilizar a aeronave EMB-721C, homologada apenas para vôo visual, o que indica que ele se sentia muito confiante na sua habilidade em realizar vôos visuais e, como em outras situações, arriscou-se a prosseguir VFR, apesar das condições reinantes.

Isto aconteceu devido à perda de sua capacidade de análise da situação.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

O piloto, não obstante estar com o Certificado de Habilitação para Monomotores, Multimotores e IFR válidos, possuía uma restrição a operar conforme as regras do RBHA 91 (Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica), direcionado para a aviação geral, desqualificando-o para a aviação de táxi aéreo, por ser esta regida pelo RBHA 135.

A empresa Marco Zero havia preenchido o contrato de trabalho com o piloto, e solicitado ao SERAC-1 que fosse retirada a restrição na habilitação do piloto, uma vez que este já havia realizado o programa de treinamento da empresa. O SERAC-1 não atendeu ao pedido pelo fato de a empresa não ter encaminhado toda a documentação necessária e aguardou a comunicação da mesma para o questionamento da situação. A empresa entendeu, erroneamente, que, pelo simples fato de ter encaminhado a solicitação referenciada, estaria autorizada a liberar o piloto para o vôo no táxi aéreo.

Foi observado que o piloto vinha voando com a citada restrição por mais de um mês, até a data do acidente.

IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo de fretamento de táxi aéreo, da cidade de Oiapoque – SBOI até o aeroporto de Macapá – SBMQ, para realizar o transporte de quatro passageiras. O vôo havia se iniciado pela manhã, em Macapá.

A aeronave foi encontrada a 42 NM ao sul de Oiapoque, no sentido do retorno para Macapá, completamente destruída e sem sobreviventes.

Segundo o relatório da análise meteorológica da região do acidente, realizado pelo Centro Meteorológico de Belém, a aeronave PT-EPH voou até o local do acidente em condições meteorológicas desfavoráveis para o vôo visual, devido à existência de nebulosidade baixa e à presença de nuvens cumulonimbus embutidas e em atividade, com base em 2.000 ft.

O piloto planejou um vôo VFR, iniciando-o pela manhã em Macapá, mesmo sabendo que nesta época iria encontrar dificuldades para executá-lo, tendo o proprietário da empresa declarado que sugeriu a utilização de outra aeronave, um Sêneca 2, esta homologada para vôo IFR.

Toda a situação acima reportada sinalizava para uma alteração no planejamento do piloto, contra-indicando o uso da aeronave PT-EPH, restando-lhe a aeronave Sêneca, porém este insistiu em manter o EMB-721C, mesmo com a restrição deste equipamento para vôos VFR.

A decolagem de Macapá para Oiapoque, de onde iniciaria o fretamento, fora planejada para o nascer do sol sem que houvesse as informações meteorológicas disponíveis daquela localidade.

Os funcionários da sala AIS, bem como os pilotos que conversaram com o piloto e ainda as testemunhas que se encontravam no aeroporto foram unânimes em informar que ele ficara visivelmente irritado e com pressa para realizar o vôo, já que tinha compromissos em Macapá. Esta “pressa em decolar” pode tê-lo influenciado no sentido de não lhe permitir um raciocínio adequado para a situação que se apresentava à sua frente.

A região em que o vôo se realizaria está dentro da zona de convergência intertropical, ITCZ, que é influenciada pelo mau tempo proveniente do oceano Atlântico. Na época do vôo em questão, é comum a ocorrência de meteorologia desfavorável. Tal situação influenciou, inclusive, na missão de busca das aeronaves SAR, que encontraram muitas dificuldades para realizarem a cobertura da área, o que retardou o cumprimento da missão.

Na decolagem de Oiapoque, em função do atraso dos passageiros, o piloto findara por obter as informações meteorológicas na sala AIS daquele aeroporto, bem como se informara com pilotos que, a poucos instantes de sua decolagem, haviam executado a mesma rota, no sentido inverso. Assim, o comandante era sabedor das condições da rota, e ainda assim, assumiu o risco de empreender a viagem em condições visuais.

No que diz respeito às condições da aeronave, o comandante havia reportado uma pane da bomba de sucção do horizonte artificial. Foi declarado também que a aeronave possuía um segundo horizonte (reserva), operado pelo sistema de Venturi, instalado sem o devido certificado de homologação suplementar de tipo (CHST).

Não se descarta a possibilidade de ter ocorrido uma falha do horizonte artificial durante o vôo sob condições meteorológicas adversas, pois a aeronave colidiu com o solo em um vôo e atitude descontrolados.

O piloto, embora habilitado para vôos IFR e em aeronave Mono e Multimotores, detinha qualificação inadequada para o tipo de vôo, pois sua habilitação estava restrita ao RBHA 91, logo só poderia comandar aeronaves da aviação geral, estando impedido de voar em aeronaves de táxi aéreo, regidas sob o RBHA – 135.

Foi descartada uma eventual falha estrutural das pás da hélice, pois estas foram encontradas junto ao cubo da mesma e estavam com suas pontas voltadas para trás, o que denotaria baixa potência, possivelmente devido à redução da manete do motor.

Pela posição em que foram encontrados os comandos do motor da aeronave, é possível que o piloto tenha reduzido a manete de potência quando na descida descontrolada. Todavia, devido às manetes estarem conectadas mecanicamente ao motor, estão sujeitas a se deslocarem quando da quebra estrutural da aeronave e, por conseguinte, esta ilação não pode ser conclusiva, ficando no campo da hipótese.

A alavanca do trem de pouso estava na posição “recolhido”. Como o trem de pouso direito foi encontrado recolhido no seu compartimento, é provável que não houvesse a intenção de pouso no momento do impacto com o solo.

Diante de todas as evidências encontradas, a hipótese mais provável é a de que a aeronave entrou em atitude de mergulho quando voava sob condições meteorológicas adversas, vindo a colidir com o solo. Não foi possível verificar se houve uma falha no horizonte artificial da mesma, o que teria como consequência uma desorientação do piloto ou um agravamento da situação, já configurada pelas condições meteorológicas.

A hipótese de falta de combustível foi descartada, pois a aeronave foi completamente abastecida no dia do acidente. Após os vôos realizados, estaria com 260 Litros no momento do acidente.

Quanto ao sistema de combustível do motor, em particular as bombas mecânica pulsativa e a injetora, as análises e pesquisas revelaram que os componentes internos da bomba pulsativa encontravam-se intactos, não contribuindo para a possibilidade de baixo rendimento de potência do motor.

Quanto à bomba injetora de combustível, em virtude das sujidades encontradas neste componente, não pôde ser testada em bancada. No entanto, os diafragmas e a borboleta encontravam-se em bom estado de conservação, além de dispor de um elevado número de horas disponíveis, cerca de 1.500 horas, sendo seu TBO (tempo básico de operação) de 2.000 horas.

Apesar de não ter sido possível obter um parecer conclusivo com relação à bomba injetora citada, a investigação entendeu ter sido pouco provável a falha da mesma em vôo.

Assim, a hipótese de uma falha do motor foi também descartada, pois neste caso o piloto procuraria realizar um pouso forçado na selva, adotando atitude e procedimentos de planeio, diferentes daquilo que foi encontrado no local do acidente, pois a aeronave caiu numa situação de vôo de mergulho descontrolado e praticamente na vertical.

Sabedora de que as condições meteorológicas na época eram desfavoráveis para o vôo VFR; que o piloto não se sentia seguro em realizar este tipo de vôo e que a bomba de sucção do horizonte artificial da aeronave vinha apresentando baixa pressão, a empresa apenas sugeriu, ao invés de determinar, que o vôo, nestas condições, fosse realizado com uma outra aeronave, homologada para este tipo de vôo. A não utilização de uma aeronave adequada ocorreu por opção do piloto, por não lhe haver sido negada esta opção.

Com relação aos dados do aspecto psicológico, verificou-se que o piloto estava apreensivo quanto à possibilidade de pernoitar em Oiapoque. Diante disso, apresentou-se excessivamente motivado a retornar para Macapá, desconsiderando as condições meteorológicas desfavoráveis, fato este que configura uma tomada de decisão errada e excesso de autoconfiança.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com seu Certificado de Capacidade Física válido;
- b. o piloto possuía Licença de Piloto Comercial, e estava com a sua habilitação classe MNTE e MLTE, bem como IFR válidas;
- c. o piloto tinha suficiente experiência na aeronave para realizar o vôo proposto;
- d. os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados;
- e. a aeronave decolou de Oiapoque – AP para Macapá – AP, transportando quatro passageiras;

- f. a decolagem de Oiapoque ocorreu com um atraso de 03 (três) horas do planejado pelo piloto, o que o deixou visivelmente irritado;
- g. o piloto já havia voado esta rota várias vezes, sempre em condições visuais;
- h. a aeronave PT-EPH não era homologada para vôos IFR, porém o piloto possuía habilitação para tal.
- i. o piloto mostrou-se determinado a realizar o vôo de acordo com o seu planejamento, já que as passageiras tinham um compromisso e era de seu interesse chegar a Macapá para resolver assuntos particulares;
- j. as condições meteorológicas da rota a ser voada eram desfavoráveis para o vôo visual, apresentando pancadas de chuva com trovoadas isoladas, TCU e CB embutidos, com base a 2.000 ft;
- k. a região a ser voada está localizada dentro da zona de convergência intertropical, ITCZ, que é influenciada pelo mau tempo oriundo do Oceano Atlântico e, na época do acidente em análise, é comum a meteorologia desfavorável;
- l. a aeronave possuía combustível suficiente para o vôo;
- m. foi sugerida ao piloto a utilização de uma outra aeronave da empresa, que é homologada para vôos IFR e possui radar meteorológico;
- n. o piloto, entretanto, optou por realizar o vôo com a aeronave EMB-721C, a qual não era homologada para vôos IFR;
- o. havia um relato do piloto acidentado sobre a bomba de sucção do horizonte artificial, que vinha apresentando baixa pressão;
- p. a aeronave realizou seu último contato com a rádio Oiapoque após a decolagem e, consumado seu desaparecimento, só foi encontrada 05 (cinco) dias após, estando completamente destruída; e
- q. todos os seus ocupantes faleceram.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico - Não contribuiu.

(2) Psicológico - Contribuiu

Pela ansiedade, motivação elevada, tomada de decisão errada e excesso de autoconfiança por parte do piloto.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Condições Meteorológicas Adversas – Contribuíram

A nebulosidade baixa e a presença de nuvens cumulonimbus embutidas e em atividade impediram o prosseguimento do voo com uma aeronave homologada apenas para voos VFR.

(2) Deficiente Manutenção – Indeterminado

Pela pane reportada pelo piloto da bomba de sucção do horizonte artificial, que poderia vir a resultar em uma falha do horizonte. Não foi possível determinar se este equipamento falhou durante o voo, o que poderia ter provocado desorientação espacial e a entrada em atitude anormal da aeronave.

(3) Deficiente Aplicação dos Comandos – Indeterminado

Não foi possível estabelecer uma conclusão sobre os comandos iniciais do piloto quando configurada a situação de voo de mergulho em espiral.

(4) Deficiente Julgamento – Contribuiu

Pela decisão do piloto em prosseguir o voo em condições visual, mesmo ciente das condições meteorológicas adversas na sua rota, quando no momento da decolagem, ou mesmo no início do seu voo, estando com uma aeronave restrita a voos VFR.

(5) Deficiente Planejamento – Contribuiu

Pelo planejamento de uma missão com uma aeronave inadequada para o tipo de voo, com condições meteorológicas adversas, e ainda a recusa do piloto em acatar sugestão mais conservativa de substituir a aeronave previamente alocada por outra mais adequada.

(6) Deficiente Supervisão – Contribuiu

Pela falta de uma maior determinação da empresa, apenas sugerindo, em vez de determinar que o voo fosse realizado com uma aeronave homologada para voo IFR, pois havia em disponibilidade um equipamento homologado para tal. Houve o aconselhamento para a troca de aeronave, que se limitou na negativa do piloto, quando deveria ter havido a imposição da empresa, já que estava ciente de todos os riscos do voo em questão.

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. A Empresa de Táxi Aéreo Marco Zero LTDA deverá, no prazo de três meses:
 - a. Desenvolver um melhor acompanhamento, junto ao SERAC 1, dos seus processos e solicitações, buscando orientar-se sempre que se deparar com dúvidas de procedimento, atentando para que as suas pendências sejam consideradas definitivamente resolvidas somente através de documentação formal do órgão fiscalizador.
 - b. Orientar seus pilotos, mecânicos e funcionários, sobre a importância da Segurança de Vôo ao proceder o planejamento das missões.
 - c. Realizar o adequado acompanhamento do nível técnico dos seus pilotos, disponibilizando treinamento adequado para o seu aperfeiçoamento, a fim de melhorar a sua capacidade operacional, bem como a autoconfiança dos mesmos.
 - d. Estabelecer procedimentos operacionais onde esteja prevista a utilização das aeronaves de acordo com as missões a serem realizadas, não permitindo que a decisão final sobre qual aeronave a ser utilizada recaia sobre piloto.

2. O SERAC 1 deverá, no prazo de seis meses:
 - a. Incluir os ensinamentos desta investigação nos assuntos a serem ministrados no próximo evento de Segurança de Vôo em Macapá, bem como nas demais localidades sob a sua jurisdição.

- b. Elaborar uma DIVOP sobre o acidente em questão e encaminhá-la para todos os SERAC e DIPAA, a fim de que seja divulgada a todos os operadores de Táxi Aéreo.

- c. Orientar os seus fiscais, incluindo as SAC, sobre a necessidade da fiscalização das habilitações dos pilotos e mecânicos, principalmente na observação das restrições a que porventura venham a estar sujeitos os citados aeronavegantes.

- d. Realizar uma Vistoria de Segurança de Vôo na Empresa de Táxi Aéreo Marco Zero LTDA., visando verificar as suas condições operacionais e o cumprimento das Recomendações de Segurança de Vôo do presente relatório.

Obs:A Divisão de Operações do SERAC 1 orientou a todos os seus fiscais de sede e das Seções de Aviação Civil (SAC) sobre a fiscalização na documentação das aeronaves e pilotos, dando especial atenção às restrições emitidas nos certificados. Na oportunidade, os chefes das SAC foram orientados a manter um melhor acompanhamento dos processos relacionados às empresas de suas localidades, a fim de prestarem as devidas orientações.

A SIPAA do SERAC 1 incluiu este acidente dentre as ocorrências abordadas na palestra “Últimos Acidentes da Aviação Civil Brasileira”, ministrada pela DIPAA no VII Seminário de segurança de Vôo, realizado em agosto de 2002, na cidade de Belém – PA.

Em / / 2005.