

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

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



**RELATÓRIO FINAL  
A -Nº 42/CENIPA/2009**

**OCORRÊNCIA**

**ACIDENTE**

**AERONAVE**

**PT-REX**

**MODELO**

**EMB-810C**

**DATA**

**26 / JUL / 2007**



## ADVERTÊNCIA

*Conforme a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER – planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.*

*A elaboração deste Relatório Final foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.*

*Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionaram o desempenho humano sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, que interagiram propiciando o cenário favorável ao acidente.*

*O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência a acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.*

*Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.*

*Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não auto-incriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.*

*Conseqüentemente, o seu uso para qualquer propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.*

**INDICE**

Nº ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PÁGINA
	SINOPSE	04
	GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS	05
1.	INFORMAÇÕES FACTUAIS	06
1.1	Histórico do acidente	06
1.2	Danos pessoais	06
1.3	Danos à aeronave	06
1.4	Outros danos	06
1.5	Informações acerca do pessoal envolvido	07
1.5.1	Informações relativas aos tripulantes	07
1.5.2	Aspectos operacionais	07
1.6	Informações referentes à aeronave	09
1.7	Informações meteorológicas	09
1.8	Auxílios à navegação	10
1.9	Comunicações	10
1.10	Informações acerca do aeródromo	10
1.11	Gravadores de voo	10
1.12	Informações relativas ao impacto e aos destroços	10
1.13	Informações médicas e psicológicas	11
1.13.1	Aspectos médicos	11
1.13.2	Informações ergonômicas	11
1.13.3	Aspectos psicológicos	11
1.14	Informações referentes a fogo	12
1.15	Informações de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave	12
1.16	Exames, testes e pesquisas	12
1.17	Informações organizacionais e de gerenciamento	12
1.18	Informações adicionais	12
1.19	Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	12
2.	ANÁLISE	12
3.	CONCLUSÕES	16
3.1	Fatos	16
3.2	Fatores contribuintes	17
4.	RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL	18
5.	DIVULGAÇÃO	20
6.	ANEXOS	20

**SINOPSE**

Este relatório é referente ao acidente aeronáutico ocorrido com a aeronave PT-REX, modelo EMB-810C, em 26.JUL2007, tipificado como colisão em vôo com obstáculos.

A aeronave decolou de Recife com destino a Maceió, num vôo rotineiro de entrega de malotes. Ao realizar o procedimento de descida por instrumentos no aeródromo de Maceió, a aeronave colidiu contra um fio de alta tensão situado a 4 km da cabeceira.

O piloto faleceu e a aeronave foi totalmente destruída pelo fogo.

## GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS

AIS	Serviços de informação aeronáutica
ALS	Sistema de luzes de aproximação
APP-MO	Controle de Aproximação de Maceió
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHESF	Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco
DA	Altitude de descida
DME	Equipamento radiotelemétrico
DTCEA-MO	Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Maceió
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.
IAC	Carta de aproximação por instrumento
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
IFR	Regras de voo por instrumentos
ILS	Sistema de pouso por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeronáutica
MDA	Altitude mínima de descida
METAR	Informe meteorológico aeronáutico regular
NDB	Radiofarol não-direcional
PLA	Piloto de Linha Aérea
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
SBMO	Aeródromo de Maceió
SBRF	Aeródromo de Recife
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SPECI	Informe meteorológico aeronáutico especial selecionado
VFR	Regras de voo visuais
VHF	Frequência muito alta
VOR	Radiofarol onidirecional em VHF

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> EMB-810C <b>Matrícula:</b> PT-REX	<b>Operador:</b> TOK TÁXI AÉREO
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 26 / JUL / 2007 09:57 UTC <b>Local:</b> SBMO <b>Município, UF:</b> Rio Largo - AL	<b>Tipo:</b> Colisão em voo com obstáculo

## 1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Recife (SBRF), às 06:07hs local, com destino ao aeródromo de Maceió (SBMO), num voo rotineiro de entrega de malotes. No horário da decolagem, o aeródromo de Maceió encontrava-se abaixo dos mínimos IFR, devido a um nevoeiro.

Apesar das condições do destino, o piloto decidiu prosseguir até a localidade e tentar realizar o procedimento de aproximação ILS.

Durante a aproximação final, o piloto informou ao Controle Maceió que iria prosseguir por conta e risco e, caso não conseguisse o contato visual com a pista, arremeteria na Altitude Mínima de Descida (MDA).

Minutos depois, a aeronave colidiu contra um fio de alta tensão situado a 4 km da cabeceira, em torno de 600 pés abaixo da rampa de aproximação.

A aeronave bateu com a ponta da asa direita no conjunto mais alto de fios de uma torre de alta tensão. No instante da colisão houve um curto circuito que causou a explosão do tanque dessa asa.

A aeronave prosseguiu sua trajetória por mais 300 metros, até colidir contra o solo num ângulo de 80 graus picados.

A aeronave teve o motor direito arrancado e a mesma colidiu violentamente contra um coqueiro. Após isso, continuou se desintegrando por mais 50 metros, tendo a asa esquerda dobrada sobre a fuselagem.

A aeronave foi totalmente destruída pelo fogo. O piloto teve morte instantânea.

### 1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	1		
Graves			
Leves			
Ilesos			

### 1.3 Danos à aeronave

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

### 1.4 Outros danos

Ruptura de um fio de alta tensão da CHESF.

## 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

### 1.5.1 Informações relativas aos tripulantes

Horas voadas		
Discriminação	PILOTO	CO-PILOTO
Totais	12. 000 :00	:
Totais nos últimos 30 dias	05: 40	:
Totais nas últimas 24 horas	00: 40	:
Neste tipo de aeronave	5. 000: 00	:
Neste tipo nos últimos 30 dias	05: 40	:
Neste tipo nas últimas 24 horas	00: 40	:

#### 1.5.1.1 Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de Pernambuco em 1975.

#### 1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto de Linha Aérea, categoria avião, e estava com as suas habilitações de Classe Monomotor, Multimotor e IFR válidas.

#### 1.5.1.3 Qualificação e experiência de vôo para o tipo de vôo

O piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para a realização do tipo de vôo.

#### 1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com seu Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

### 1.5.2 Aspectos operacionais

Segundo informações de testemunhas, o piloto chegou ao local onde estava a aeronave poucos minutos antes da hora prevista para a decolagem. A aeronave já estava abastecida e carregada. De acordo com as testemunhas, era costume do mesmo ir direto para o avião, onde recebia uma cópia do plano de vôo e do METAR do destino. Normalmente não passava pela sala de tráfego.

No dia do acidente, o piloto não passou pela sala AIS, tendo apenas recebido de um funcionário da empresa uma cópia do METAR de SBMO momentos antes da decolagem. Nesse METAR, o aeródromo de Maceió encontrava-se abaixo dos mínimos meteorológicos para operação de pouso ou decolagem por instrumentos (fechado IFR).

O planejamento de qualquer vôo compreende, dentre outros, o estudo minucioso das condições meteorológicas do local de origem, da rota, do local de destino e do local de alternativa, através da análise dos últimos boletins meteorológicos e previsão do tempo, utilizando-se, inclusive, do profissional de meteorologia disponível na sala de tráfego. Tal planejamento exige uma adequada antecipação ao horário de decolagem.

Tendo em vista tratar-se de um vôo de transporte aéreo operado segundo os requisitos de segurança estabelecidos no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica Nº 135 (RBHA 135) - "Requisitos operacionais: operações complementares e sob demanda", a falta de condições meteorológicas propícias no aeródromo de destino era um fator interveniente muito importante a ser considerado pelo piloto no planejamento do vôo.

### 135.219 - IFR. MÍNIMOS METEOROLÓGICOS DO AERÓDROMO DE DESTINO

Nenhuma pessoa pode decolar uma aeronave de um aeródromo em vôo IFR ou começar uma operação IFR, a menos que as últimas informações ou previsões meteorológicas indiquem que as condições atmosféricas no horário estimado de chegada ao próximo aeródromo onde se pretende pousar estarão nos mínimos ou acima dos mínimos aprovados para pouso IFR no mesmo.

O piloto decidiu decolar sem uma adequada análise das condições meteorológicas do destino e sem qualquer indício que apontasse para a melhoria dessas condições.

O piloto já conhecia bem a rota e fazia esse vôo quase todos os dias. Ele conhecia também o relevo nas proximidades da pista de Maceió.

Ao chegar próximo ao destino, o piloto decidiu prosseguir na realização do procedimento de aproximação, mesmo sendo informado que o aeródromo continuava fechado IFR.

Os requisitos mínimos de segurança operacional do RBHA 135 estabelecem:

### 135.225 - IFR. MÍNIMOS METEOROLÓGICOS PARA DECOLAGEM, APROXIMAÇÃO E POUSO

(a) Nenhum piloto pode iniciar um procedimento de aproximação por instrumentos para um aeródromo, a menos que:

(1) o aeródromo possua instalações meteorológicas operadas pelo Comando da Aeronáutica ou agência por ele reconhecida; e

(2) a última informação meteorológica emitida pelo órgão citado no parágrafo (a)(1) desta seção indique que as condições atmosféricas estão nos mínimos ou acima dos mínimos para aproximação IFR aprovados para o aeródromo.

(b) Nenhum piloto pode iniciar o segmento final de uma aproximação por instrumentos para um aeródromo, a menos que a última informação meteorológica emitida pelo órgão citado em (a)(1) desta seção indique que as condições atmosféricas do aeródromo estão nos mínimos ou acima dos mínimos para aproximação IFR aprovados para ele.

Durante a aproximação final, o piloto desceu abaixo da rampa ILS em condições de vôo por instrumentos, ultrapassando a Altitude Mínima de Decisão (MDA) prevista para o procedimento que executava, vindo a colidir com um obstáculo a 4 km da cabeceira, 600 pés abaixo da rampa ILS.

A Instrução do Comando da Aeronáutica nº 100-12 (ICA 100-12) estabelece as normas inerentes às Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo aplicáveis a todas as aeronaves que utilizam o espaço aéreo brasileiro:

### 10.4 APROXIMAÇÃO IFR EM CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS ADVERSAS

10.4.1 Quando um órgão ATS informar mínimos meteorológicos inferiores aos estabelecidos na Carta de Aproximação por Instrumentos (IAC), o piloto em comando



poderá, a seu critério e após cientificar o órgão de sua decisão, executar somente o procedimento de aproximação por instrumentos para pouso direto previsto nessa carta, ficando vedada a execução de procedimentos de aproximação por instrumentos para circular. Entretanto, a descida no procedimento para pouso direto estará limitada à altitude da MDA ou DA, somente podendo o piloto prosseguir para o pouso, caso estabeleça contato visual com a pista ou com as luzes de aproximação (ALS). Se isso não ocorrer, deverá, obrigatoriamente, iniciar o procedimento de aproximação perdida antes ou no ponto de início desse procedimento.

NOTA: Os valores de MDA ou DA são determinados em função de margens verticais e laterais de segurança, com relação a obstáculos existentes que interfiram no segmento de aproximação final do procedimento considerado.

10.4.2 O disposto em 10.4.1 não exige o piloto em comando de aeronave do cumprimento das restrições estabelecidas nos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA).

Durante a investigação, colegas do piloto informaram que o mesmo era conhecido por desrespeitar as regras de voo, realizando decolagens com excesso de peso, travessias de grandes extensões de água sem os equipamentos de sobrevivência previstos, voo com aeronaves com manutenção vencida, utilização de combustível não aeronáutico em suas aeronaves, emprego de componentes não aprovados ("unapproved parts") e, inclusive, o pouso em aeroportos em condições meteorológicas adversas. Fazia, segundo os mesmos, operações que outros pilotos normalmente consideravam arriscadas ou mesmo fora dos padrões de segurança. Teria o costume de "forçar a barra", como mencionado por um dos pilotos.

Para o piloto em questão, segundo seus colegas, o fato do aeródromo estar fechado IFR era um convite à tentativa de tentar o pouso.

### **1.6 Informações referentes à aeronave**

A aeronave, modelo EMB 810 C, fabricada pela EMBRAER em 1980, sob o número de série 810359, estava com os Certificados de Matrícula e de Aeronavegabilidade válidos.

A sua última inspeção foi do tipo 500 horas e a aeronave voou 48,9 h após esta inspeção. Sua última revisão geral foi do tipo 1000 h. A aeronave voou 540,5 h após a realização desta revisão. Ambos os serviços foram realizados em oficinas homologadas.

As cadernetas de voo estavam atualizadas e os serviços de manutenção eram periódicos e adequados.

### **1.7 Informações meteorológicas**

O aeródromo estava abaixo dos mínimos meteorológicos para operação de pouso e decolagem por instrumentos (fechado IFR) desde 07:16Z, 01h e 50min antes da decolagem da aeronave. Esse quadro persistiu até às 10:58Z, uma hora após o acidente, quando o aeródromo foi aberto para pouso e decolagem, conforme informações do DTCEA-MO. Os boletins meteorológicos abaixo confirmam as restrições de teto e visibilidade durante esse período, nos quais pôde-se constatar que o ápice de restrição de visibilidade predominante no aeródromo coincidiu com o horário da chegada da aeronave ao local.

SPECI SBMO 260728Z 00000KT 0600 R12/P1500 FG SCT 010 21/21 Q1017

METAR SBMO 260800Z 30002KT 0300 R12/P1500 FG SCT010 21/21 Q1017

METAR SBMO 260900Z 26003KT 0400 R12/P1500 FG SCT010 21/21 Q1017

METAR SBMO 261000Z 30004KT 0200 R12/P1500 FG SCT010 21/21 Q1018

METAR SBMO 261100Z 29002KT 2000 BR FEW 010 22/22 Q1019

As condições meteorológicas que fecharam o aeródromo eram causadas por um nevoeiro proveniente de um choque térmico entre as massas de ar frio, remascentes de uma frente fria vinda da Região Sul, com o ar quente estacionado sobre o Rio Largo, localizado a 5 km da cabeceira da pista em uso naquele dia.

### **1.8 Auxílios à navegação**

Nada a relatar.

### **1.9 Comunicações**

As comunicações bilaterais havidas entre a aeronave e os órgãos de controle foram realizadas normalmente.

No primeiro contato com o Controle Maceió (APP-MO), às 09:30 Z, em rota, o PT-REX foi informado que o aeródromo de Maceió estava fechado, que as condições meteorológicas estavam abaixo dos mínimos há duas horas e vinte minutos, com teto de 300 m e visibilidade de 1000 m, sem melhora. O PT-REX respondeu que chamaria para descida e que, caso não atingisse visual no procedimento de descida, arremeteria.

Às 09:35Z, o APP-MO reiterou que o aeródromo estava sem condições de pouso devido às condições atmosféricas e questionou se o PT-REX iria tentar a aproximação e se iria arremeter e voltar a Recife, em caso negativo. O PT-REX afirmou que iria prosseguir para a aproximação por conta e risco.

Às 09:37Z, o APP-MO alertou novamente sobre os mínimos meteorológicos necessários para realizar o procedimento ILS. O PT-REX informou que estava ciente e que iria até a MDA.

O PT-REX solicitou descida às 09:39Z. Às 09:51Z fez o último contato, quando reportou a aproximação final, com trem baixado e travado, e informou que iria reportar avistando a pista ou arremetendo.

### **1.10 Informações acerca do aeródromo**

O Aeroporto de Zumbi dos Palmares – SBMO era público, administrado pela INFRAERO e homologado para VFR e IFR diurno e noturno.

Dotado de pista de asfalto com cabeceiras 12/30, possuía as dimensões de 2602m de comprimento e 45m de largura e elevação de 387 pés.

Possuía ILS, VOR, DME e NDB operantes.

### **1.11 Gravadores de vôo**

Não requeridos e não instalados.

### **1.12 Informações relativas ao impacto e aos destroços**

A aeronave acidentou-se a 4 km da cabeceira da pista 12 de SBMO.

A distribuição dos destroços foi do tipo linear, tendo ocorrência de fogo após o choque.

O primeiro impacto ocorreu nivelado, numa altura de 30 metros.

O trem de pouso, do tipo retrátil, foi encontrado na posição "em baixo". Os flapes foram encontrados baixados a 60 graus.

O grau de destruição e carbonização da aeronave impediu uma melhor verificação de equipamentos e instrumentos.

### **1.13 Informações médicas e psicológicas**

#### **1.13.1 Aspectos médicos**

De acordo com informações pesquisadas com familiares e companheiros de trabalho, não houve fator marcante que pudesse contribuir ou influenciar na causa do acidente. Não relataram sobrecargas de trabalho ou de stress. Sua esposa foi incisiva ao afirmar que seu marido não fazia uso de medicamentos sedativos ou tranquilizantes. Não foram encontrados indícios de alterações de ordem médica relevantes para o acidente.

#### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

#### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

O interesse do piloto pela aviação sempre esteve muito presente desde sua formação básica no aeroclube. Segundo informações obtidas junto a sua família, ele teria lutado muito para desenvolver seu projeto, investindo na sua formação e, posteriormente, em sua empresa. Sempre com grande vontade de vencer.

Em sua carreira profissional, voou durante alguns anos como piloto no Governo do Estado, onde praticamente fez carreira e buscou os caminhos para ter sua própria empresa de aviação.

Segundo os entrevistados dessa investigação, o piloto era muito determinado e tinha algo como "querer abraçar o mundo" (sic). Isso o caracterizava como pessoa firme nos seus propósitos. Por outro lado, evidenciava também uma luta de superação das dificuldades, sem critérios. Faltava nele a capacidade de analisar e fazer reflexões das consequências de seus atos. Muitas vezes implementando idéias e vontades sem muito controle ou censura internos.

A idéia de ter uma empresa sempre foi o seu sonho de vida. A busca da realização desse sonho o fez um empreendedor, mas também o isolou muito dos amigos.

Quem sempre esteve presente foi sua esposa, a qual o acompanhava e ajudava a gerenciar a empresa montada por eles. Ela o ajudava também no contexto financeiro. Segundo ela, ele não media esforços para que a empresa pudesse funcionar bem.

Havia no momento de sua morte, interesses voltados a ampliação da empresa com a compra de mais um avião. Seus funcionários que foram escutados nesta investigação o descrevem como um patrão amigo e muito prestativo, atuante dentro da empresa não só como o dono, mas também, como um trabalhador a mais.

A empresa sendo muito pequena e no meio de um mercado extremamente difícil nestes últimos tempos, estava sobrevivendo com muita luta do próprio dono.

A sua vida particular estava bem, relacionava-se bem com a família e tinha conseguido organizar sua vida. Mostrava-se, no entanto, muito preocupado com o crescimento e manutenção da sua empresa.

### **1.14 Informações referentes a fogo**

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

Quando a aeronave foi localizada, o fogo já havia consumido todo o avião.

### **1.15 Informações de sobrevivência e/ou abandono da aeronave**

Nada a relatar.

### **1.16 Exames, testes e pesquisas**

Foi realizada uma inspeção visual dos motores e hélices esquerdo e direito em oficina homologada, na qual não foi constatada qualquer anormalidade que apontasse para uma possível falha no grupo motopropulsor.

### **1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento**

A empresa de táxi aéreo tinha três aviões e dois pilotos, um deles o proprietário, que realizava diversos vôos.

A empresa sobrevivia enfrentando as dificuldades normais desse segmento do transporte aéreo. No entanto, segundo testemunhas, era corriqueiro ouvir as reclamações do proprietário sobre as dificuldades em se manter a empresa funcionando, principalmente em função dos "rigores da legislação aeronáutica" (sic) e dos contratos com as empresas que se utilizam dos serviços de malotes. Essas empresas estipulavam perdas financeiras significativas para o operador, no caso de atrasos ou não realização dos vôos.

### **1.18 Informações adicionais**

Nada a relatar.

### **1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação**

Nada a relatar.

## **2. ANÁLISE**

Tratava-se de um vôo rotineiro de entrega de malotes entre as cidades de Recife e de Maceió. O piloto era o próprio proprietário da empresa. Sua documentação estava em dia. Ele já havia voado visual na rota e tinha experiência suficiente para realizar a missão. As condições técnicas da aeronave e da empresa estavam de acordo com o previsto na legislação da autoridade aeronáutica.

Segundo a família do piloto, ele teria dormido adequadamente na noite anterior ao vôo e teria acordado no horário normal. Segundo informações de testemunhas, o piloto chegou ao local onde estava a aeronave poucos minutos antes da hora prevista para a decolagem. A aeronave já estava abastecida e carregada. De acordo com as testemunhas, era costume do mesmo ir direto para o avião, onde recebia uma cópia do plano de vôo e do METAR do destino. Normalmente não passava pela sala de tráfego.

No dia do acidente, o piloto não passou pela sala AIS, tendo apenas recebido de um funcionário da empresa uma cópia do METAR de SBMO momentos antes da decolagem. Nesse METAR, o aeródromo de Maceió encontrava-se abaixo dos mínimos meteorológicos para operação de pouso ou decolagem por instrumentos (fechado IFR). Na verdade, o aeródromo estava fechado IFR desde 07:16Z, 01h e 50min antes da decolagem da aeronave, o que poderia ter sido constatado se o piloto verificasse os boletins meteorológicos anteriores disponíveis na sala AIS.

O planejamento de qualquer voo compreende, dentre outros, o estudo minucioso das condições meteorológicas do local de origem, da rota, do local de destino e do local de alternativa, através da análise dos últimos boletins meteorológicos e previsão do tempo, utilizando-se, inclusive, do profissional de meteorologia disponível na sala de tráfego. Tal planejamento exige uma adequada antecipação ao horário de decolagem, o que não houve, tendo em vista que o piloto procedeu como de costume, chegando ao aeroporto minutos antes da decolagem, e não passou pela sala AIS.

Entretanto, mesmo não tendo todas as informações disponíveis, somente com o METAR recebido já era possível ao piloto constatar que o aeródromo de Maceió estava fechado IFR. Nessas condições, o esperado era que o piloto não decolasse e aguardasse no solo a melhoria das condições do aeródromo de destino, seguindo os requisitos de segurança preconizados no RBHA 135 - "Requisitos operacionais: operações complementares e sob demanda":

### 135.219 - IFR. MÍNIMOS METEOROLÓGICOS DO AERÓDROMO DE DESTINO

Nenhuma pessoa pode decolar uma aeronave de um aeródromo em voo IFR ou começar uma operação IFR, a menos que as últimas informações ou previsões meteorológicas indiquem que as condições atmosféricas no horário estimado de chegada ao próximo aeródromo onde se pretende pousar estarão nos mínimos ou acima dos mínimos aprovados para pouso IFR no mesmo.

Ao invés disso, como já estava no limite do horário previsto para a sua decolagem, e possivelmente como havia uma grande motivação para ele realizar o transporte pontualmente, para evitar transtornos com o cliente, o piloto decidiu decolar sem uma adequada análise das condições meteorológicas do destino e sem qualquer indício que apontasse para a melhoria dessas condições.

Até aquele momento, o aeroporto de Maceió já estava fechado há quase duas horas. Esse fato evidenciava que o fechamento do aeródromo de Maceió não era um fechamento passageiro, causado por chuvas localizadas, mas um fenômeno mais complexo e demorado, que exigiria uma análise mais detalhada das condições meteorológicas. Mas o piloto não buscou todas as informações necessárias.

O voo entre Recife e Maceió levaria aproximadamente 40 minutos. É provável que o piloto tenha estimado que nesse período as condições do destino poderiam melhorar, baseado em experiência anterior.

Normalmente, aquela pista não ficava fechada por muito tempo quando as restrições eram provenientes de chuvas locais. Naquele dia, no entanto, as condições meteorológicas que fecharam o aeródromo eram causadas por um nevoeiro proveniente de um choque térmico entre as massas de ar frio, remanescentes de uma frente fria vinda da Região Sul, com o ar quente estacionado sobre o Rio Largo, localizado a 5 km da cabeceira da pista em uso.

Durante o voo, alguns minutos antes de iniciar a descida, o Controle Maceió (APP-MO) alertou três vezes ao piloto sobre as condições meteorológicas no destino. O piloto, por sua vez, respondeu que realizaria o procedimento de descida ILS por conta e risco e, caso não visualizasse a pista até a Altitude Mínima de Descida (MDA), arremeteria.

O piloto estava usando uma prerrogativa da ICA 100-12 - "Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo", aplicável a todas as aeronaves sobrevoando o espaço aéreo brasileiro,

a qual permitia ao mesmo iniciar um procedimento de aproximação, mesmo com mínimos meteorológicos inferiores aos estabelecidos na Carta de Aproximação por Instrumentos, mas o condicionava a arremeter em caso de não obter referências visuais com a pista até a MDA:

#### 10.4 APROXIMAÇÃO IFR EM CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS ADVERSAS

10.4.1 Quando um órgão ATS informar mínimos meteorológicos inferiores aos estabelecidos na Carta de Aproximação por Instrumentos (IAC), o piloto em comando poderá, a seu critério e após cientificar o órgão de sua decisão, executar somente o procedimento de aproximação por instrumentos para pouso direto previsto nessa carta, ficando vedada a execução de procedimentos de aproximação por instrumentos para circular. Entretanto, a descida no procedimento para pouso direto estará limitada à altitude da MDA ou DA, somente podendo o piloto prosseguir para o pouso, caso estabeleça contato visual com a pista ou com as luzes de aproximação (ALS). Se isso não ocorrer, deverá, obrigatoriamente, iniciar o procedimento de aproximação perdida antes ou no ponto de início desse procedimento.

NOTA: Os valores de MDA ou DA são determinados em função de margens verticais e laterais de segurança, com relação a obstáculos existentes que interfiram no segmento de aproximação final do procedimento considerado.

10.4.2 O disposto em 10.4.1 não exime o piloto em comando de aeronave do cumprimento das restrições estabelecidas nos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA).

O item 10.4.2 da ICA 100-12 fazia referência às restrições de segurança específicas para determinados segmentos de operação. O PT-REX estava operando segundo os requisitos do RBHA 135, aplicável aos operadores de táxi aéreo, os quais, na Seção 135.225 (a) (1), abaixo, impunha claras restrições a iniciar o procedimento de aproximação nas condições em que se apresentava o aeródromo de destino:

#### 135.225 - IFR. MÍNIMOS METEOROLÓGICOS PARA DECOLAGEM, APROXIMAÇÃO E POUSO

(a) Nenhum piloto pode iniciar um procedimento de aproximação por instrumentos para um aeródromo, a menos que:

(1) o aeródromo possua instalações meteorológicas operadas pelo Comando da Aeronáutica ou agência por ele reconhecida; e

(2) a última informação meteorológica emitida pelo órgão citado no parágrafo (a)(1) desta seção indique que as condições atmosféricas estão nos mínimos ou acima dos mínimos para aproximação IFR aprovados para o aeródromo.

(b) Nenhum piloto pode iniciar o segmento final de uma aproximação por instrumentos para um aeródromo, a menos que a última informação meteorológica emitida pelo órgão citado em (a)(1) desta seção indique que as condições atmosféricas do aeródromo estão nos mínimos ou acima dos mínimos para aproximação IFR aprovados para ele.

Mesmo com os alertas do APP-MO e as restrições de segurança impeditivas do RBHA 135, o piloto iniciou deliberadamente o procedimento de aproximação ILS para a pista 12.

Durante o segmento de aproximação final, o piloto desceu abaixo da rampa do procedimento ILS em condições de voo por instrumentos, ultrapassando a MDA prevista para o procedimento que executava, sem estabelecer contato visual com a pista, vindo a colidir com um obstáculo a 4 km da cabeceira, 600 pés abaixo da rampa ILS.

Mais uma vez, o piloto agiu deliberadamente contra regras estabelecidas para sua segurança, desta vez relativas ao disposto no item 10.4.1 da ICA 100-12 - "Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo": "...a descida no procedimento para pouso direto estará limitada à altitude da MDA ou DA, somente podendo o piloto prosseguir para o pouso, caso estabeleça contato visual com a pista ou com as luzes de aproximação (ALS). Se isso não ocorrer, deverá, obrigatoriamente, iniciar o procedimento de aproximação perdida antes ou no ponto de início desse procedimento."

Segundo os exames realizados, os motores da aeronave aparentemente colidiram com potência.

Não foram encontrados indícios de falha do equipamento ILS do aeródromo e nem da aeronave.

É muito remota a possibilidade do piloto ter sofrido algum tipo de mal súbito, visto não terem sido encontrados indícios ou informações relativas ao aspecto médico que apontassem para essa hipótese.

Os indícios e evidências indicam que o piloto deliberadamente teria descido abaixo da rampa na esperança de atingir condições visuais com o solo.

Segundo uma testemunha, a colisão ocorreu em condições de voo por instrumento. A aeronave bateu com a ponta da asa direita no mais alto conjunto de fios de uma torre de alta tensão. Esta asa arreventou o fio e sofreu uma ruptura a 1,5 metros da sua ponta.

A aeronave continuou por mais 300 metros, até colidir contra o solo num ângulo de 80 graus picados. O piloto teve morte instantânea.

A aeronave teve o motor direito arrancado, colidindo violentamente contra um coqueiro e continuou se desintegrando por mais 50 metros. A asa esquerda quebrou e dobrou sobre a fuselagem. Após a parada, o fogo destruiu toda a aeronave.

A declaração do piloto de que "prosseguiria por conta e risco" indicou que ele estava disposto a forçar a situação para tentar o pouso, mesmo estando ciente que o campo estava fechado IFR, provavelmente na esperança de obter referências visuais com a pista ou com o terreno. Essa pré-disposição para pousar a qualquer custo pode ter influenciado a sua decisão de descer abaixo da rampa ILS.

A empresa tinha três aviões e dois pilotos, contando com o proprietário. Por isso era normal que ele realizasse diversos vôos.

A empresa sobrevivia enfrentando as dificuldades normais desse segmento do transporte aéreo. No entanto, segundo testemunhas, era corriqueiro ouvir as reclamações do proprietário sobre as dificuldades em se manter a empresa funcionando, principalmente em função dos rigores da legislação aeronáutica e dos contratos com as empresas que se utilizam dos serviços de malotes, dizia o piloto. Essas empresas estipulavam perdas financeiras significativas para o operador, no caso de atrasos ou não realização dos vôos.

Durante a investigação, colegas do piloto informaram que o mesmo era conhecido por desprezar as regras de voo, realizando decolagens com excesso de peso, travessias de grandes extensões de água sem os equipamentos de sobrevivência previstos, voo com aeronaves com manutenção vencida, utilização de combustível não aeronáutico em suas aeronaves, emprego de componentes não aprovados ("unapproved parts") e, inclusive, o pouso em aeroportos em condições meteorológicas adversas. Fazia, segundo os mesmos, operações que outros pilotos normalmente consideravam arriscadas ou mesmo fora dos padrões de segurança. Teria o costume de "forçar a barra", como mencionado por um dos pilotos.

Para o piloto em questão, segundo seus colegas, o fato do aeródromo estar fechado IFR era um convite à tentativa de tentar o pouso.

Pôde-se perceber, nesse caso, uma grande deficiência na cultura de segurança do piloto, a qual veio sendo esculpida ao longo dos anos. Possivelmente, essa cultura resultou do somatório de ações ousadas e transgressões de regras, com resultados favoráveis, por pura sorte, no decorrer de décadas. O responsável pela supervisão, que no caso era o próprio piloto, também era o principal transgressor das regras de voo.

Quanto ao aspecto psicológico, este acidente caracterizou-se por um processo de violação advindo de características específicas do perfil do piloto. Ele violou regras básicas de voo por instrumentos, afastando-se da sua condição de segurança propositalmente. Apostou na hipótese de "atingir voo visual", excedendo aos mínimos de altitudes previstos na região, seguindo seu próprio instinto.

O piloto, apesar de ser experiente e conhecedor da rota que estava voando, subestimou os riscos e acabou perdendo sua orientação situacional. Verificou-se nesse acidente a presença clara de excesso de autoconfiança.

Pôde-se perceber nesse acidente, ainda, a condição de invulnerabilidade do piloto. Provavelmente, o sentimento de invulnerabilidade foi ponto decisivo na sua tomada de decisão de decolar sem uma análise adequada das perspectivas de melhora das condições meteorológicas do destino e, principalmente, de descer abaixo da rampa na aproximação final.

A atitude inadequada do piloto pode ter sido conseqüência da pressão efetiva que ele fazia em si próprio, diante do fato de tentar levar adiante os propósitos de sua empresa. Focado em responder demandas da melhoria da performance de sua empresa, houve indícios de certa tentativa de superação de suas próprias limitações.

As características da personalidade do piloto, com as exigências situacionais em que ele piloto sofria como dono da empresa, possivelmente influenciou sua atuação operacional, levando à ocorrência do acidente.

Provavelmente, o piloto não conseguiu perceber a necessidade de separar bem o seu desempenho como empresário da sua performance como piloto. A mistura desses papéis pode tê-lo levado a tomar decisões pautadas em questões econômicas e não em aspectos de prevenção de acidentes, comprometendo diretamente a segurança das operações aéreas.

### 3. CONCLUSÕES

#### 3.1 Fatos

- a. O piloto estava com seus Certificados de Habilitação e Certificado de Capacitação Física válidos;
- b. O piloto possuía a qualificação e experiência suficiente para o voo realizado;



- c. A aeronave estava com seu Certificado de Aeronavegabilidade e Certificado de Matrícula válidos;
- d. A inspeção anual de manutenção encontrava-se válida até 10 NOV 2006;
- e. A aeronave decolou de Recife para um vôo de transporte de malotes para Maceió;
- f. O aeródromo de Maceió já estava fechado para operações de pouso e decolagem por instrumentos quando a aeronave decolou;
- g. As comunicações entre os órgãos de controle de tráfego e a aeronave não apresentaram nenhum problema relativo à qualidade e intensidade;
- h. O piloto prosseguiu na realização do procedimento IFR mesmo tendo sido informado pelo APP-MO que o aeródromo estava fechado para a operação pretendida;
- i. A aeronave colidiu contra um fio de uma torre de transmissão de alta tensão na aproximação final, a 4 km da cabeceira da pista 12 de SBMO; e
- j. O piloto morreu no local, e a aeronave ficou completamente destruída.

### **3.2 Fatores contribuintes**

#### **3.2.1 Fator Humano**

##### **3.2.1.1 Aspecto Fisiológico**

Não contribuiu.

##### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

- a. Excesso de confiança e invulnerabilidade - Contribuíram

O piloto confiou excessivamente no conhecimento prévio da rota, a qual realizava rotineiramente, e nas suas experiências anteriores, muitas delas ousadas porém de resultado favorável, acabando por subestimar os riscos no momento de decidir decolar sem uma análise adequada das perspectivas de melhora das condições meteorológicas do destino, ao iniciar a aproximação IFR sem os mínimos meteorológicos para o procedimento a ser executado e, provavelmente, ao descer abaixo da altitude mínima de segurança no segmento final da aproximação.

- b. Tomada de decisão errada – Contribuiu

Nos processos de decisão relativos a iniciar o vôo para um aeródromo fechado IFR, iniciar o procedimento de descida ILS sem os mínimos meteorológicos para tal e, provavelmente, descer abaixo da rampa ILS e abaixo da Altitude Mínima de Descida (MDA), o piloto, mesmo de posse de informações suficientes para decidir adequadamente, optou pelas ações que contrariavam as regras e os requisitos de segurança operacional, expondo-se a riscos desnecessários que culminaram na ocorrência do acidente.

##### **3.2.1.3 Aspecto Operacional**

- a. Condições meteorológicas adversas - Contribuiu

As condições meteorológicas do aeródromo de Maceió estavam abaixo dos mínimos necessários para a realização do procedimento de descida ILS, impossibilitando que o piloto conseguisse estabelecer contato visual com a pista para realizar o pouso com segurança.

b. Planejamento de vôo - Contribuiu

O piloto não preparou adequadamente o seu vôo. Foi direto para o avião, sem coletar e analisar as demais informações sobre as condições meteorológicas do aeródromo de destino disponíveis na sala AIS, impedindo que o mesmo avaliasse corretamente o fenômeno meteorológico que estava ocorrendo em SBMO e, por conseguinte, constatasse a ausência de um prognóstico positivo de melhoria das condições do destino, comprometendo seu processo de decisão antes da decolagem.

c. Indisciplina de vôo – Contribuiu

Embora ciente da condição de aeródromo fechado IFR em SBMO, decidiu decolar sem uma indicação positiva de melhoria das condições meteorológicas do destino, contrariando os requisitos de segurança estabelecidos na Seção 135.217 do RBHA 135.

Antes de iniciar a descida, apesar dos reiterados alertas do Controle Maceió sobre as condições meteorológicas impróprias para a realização do procedimento de aproximação, o piloto decidiu prosseguir e realizar o procedimento ILS por conta e risco próprio, contrariando deliberadamente os requisitos de segurança estabelecidos na Seção 135.225 (a) do RBHA 135.

Durante o segmento de aproximação final, provavelmente o piloto decidiu ultrapassar o limite da MDA estabelecida para o procedimento que executava, descendo abaixo da rampa do ILS ainda em condições de vôo por instrumentos, possivelmente procurando estabelecer referência visual com a pista ou com o terreno, ao invés de iniciar o procedimento de aproximação perdida (arremetida no ar), contrariando os requisitos de segurança estabelecidos na Seção 135.225 (b) do RBHA 135 e as regras do ar estabelecidas nos itens 10.4.1 e 10.4.2 da ICA 100-12.

d. Supervisão gerencial – Contribuiu

Não houve uma estrutura de supervisão para gerenciar as atividades de planejamento e operacionais do piloto, visto que o responsável pela supervisão da empresa era o próprio tripulante da aeronave e o principal transgressor das regras de segurança.

### 3.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

## 4. Recomendação de Segurança Operacional

*É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma Condição latente ou da consequência de uma Falha Ativa.*

*Sob a ótica do SIPAER, tem o caráter essencial para a Segurança Operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.*