

**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE**  
**ACIDENTES AERONÁUTICOS**



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 042/CENIPA/2012**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-RDE</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>EMB-720C</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>08 FEV 2009</b>



# 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, e 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 autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.*

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

**ÍNDICE**

SINOPSE.....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS .....	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais .....	6
1.3 Danos à aeronave .....	6
1.4 Outros danos .....	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	6
1.6 Informações acerca da aeronave .....	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	7
1.9 Comunicações.....	8
1.10 Informações acerca do aeródromo.....	8
1.11 Gravadores de voo .....	8
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços .....	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas .....	9
1.13.3 Aspectos psicológicos .....	9
1.14 Informações acerca de fogo .....	9
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	9
1.16 Exames, testes e pesquisas .....	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento .....	10
1.18 Aspectos operacionais.....	10
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....	11
2 ANÁLISE .....	12
3 CONCLUSÃO.....	13
3.1 Fatos.....	13
3.2 Fatores contribuintes .....	13
3.2.1 Fator Humano.....	14
3.2.2 Fator Material .....	14
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) .....	15
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	16
6 DIVULGAÇÃO.....	17
7 ANEXOS.....	17

## SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-RDE, modelo EMB-720C, ocorrido em 08FEV2009, classificado como perda de controle no solo.

Após o pouso, com pouca distância para parar a aeronave dentro do limite da pista, o piloto comandou um “cavalo de pau”.

A aeronave, sem controle, saiu da pista, parando em uma estrada.

O piloto saiu ileso.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de Representante Acreditado.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ADF	<i>Automatic Direction Finder</i> – Localizador automático de direção
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
AGL	<i>Above Ground Level</i> – Acima do nível do solo
ATC	<i>Air Traffic Control</i> – Controle de tráfego aéreo
BO	Boletim de Ocorrência
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CG	Centro de Gravidade
DAC	Departamento de Aviação Civil
DAESP	Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica
GPS	<i>Global Positioning System</i> - Sistema de posicionamento global
HBV	Horário Brasileiro de Verão
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IMA	Instrução do Ministério da Aeronáutica
MO	Manual de Operação
MNTE	Habilitação técnica de aviões monomotores terrestres
NSCA	Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica
PPR	Licença de Piloto Privado - Avião
RAB	Registro Aeronáutico Brasileiro
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SDAA	Designativo de localidade do aeródromo de Araras
SDRR	Designativo de localidade do aeródromo de Avaré
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
TCU	Nuvens do tipo <i>towering cumulus</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual
WAC	<i>World Aeronautical Chart</i> – Carta aeronáutica mundial

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> EMB-720C <b>Matrícula:</b> PT-RDE <b>Fabricante:</b> NEIVA	<b>Operador:</b> Particular
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 08FEV2009 / 21:00 UTC <b>Local:</b> Fazenda Boa Vista <b>Lat.</b> 23°19'51"S – <b>Long.</b> 049°29'28"W <b>Município – UF:</b> Fartura – SP	<b>Tipo:</b> Perda de controle no solo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou de Avaré, SP (SDRR), às 16h00min (HBV), a fim de realizar um voo panorâmico e pouso na Fazenda Boa Vista, em Fartura, SP.

Durante o pouso, ao perceber que não iria parar nos limites da pista, o piloto comandou uma forte guinada à direita, permitindo que a aeronave girasse e deslizesse na superfície de grama.

A aeronave ultrapassou o final da pista, parando totalmente em uma estrada rural situada abaixo do campo de pouso.

### 1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	1	-	-

### 1.3 Danos à aeronave

Danos graves na fuselagem, na asa esquerda, no trem de pouso, no motor e na hélice.

### 1.4 Outros danos

Não houve.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	2.400:00
Totais nos últimos 30 dias	02:30
Totais nas últimas 24 horas	02:30
Neste tipo de aeronave	1.000:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	02:30
Neste tipo nas últimas 24 horas	02:30

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelo piloto.

### **1.5.1.1 Formação**

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) na CHB Aviação, MG, em 1994.

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

O piloto possuía a licença de Piloto Privado – Avião (PPR) e estava com a habilitação técnica de avião monomotor terrestre (MNTE) válida.

### **1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo**

O piloto estava qualificado para realizar o tipo de voo. Era a primeira vez que voava a rota e que pousava naquela pista.

### **1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde**

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

## **1.6 Informações acerca da aeronave**

A aeronave, de número de série 720119, foi fabricada pela NEIVA, em 1981.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA), segundo Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), estava suspenso devido à Inspeção Anual de Manutenção (IAM) vencida e ao Seguro Aeronáutico Obrigatório em situação irregular.

As cadernetas de célula, motor e hélice apresentavam registros de manutenção até o ano de 2006.

A última inspeção da aeronave, do tipo “100 horas e IAM”, foi realizada em 20 NOV 2006 pela oficina MANAV - Manutenção de Aeronaves Ltda. em Penápolis, SP.

Não foi apresentado nenhum registro de manutenção depois dessa data. O piloto declarou, em Boletim de Ocorrência (BO), que o avião não havia concluído o serviço de IAM.

Os documentos e demais registros de manutenção da aeronave, somente apresentados mediante solicitação formal, impossibilitaram a pesquisa desses serviços de 2007 até a data do acidente.

Uma cópia do Diário de Bordo da aeronave não apresentava o registro do voo em que ocorreu um acidente, em março de 2005, e nem os registros dos voos realizados após 25 FEV 2006. Também não apresentava nomes, códigos ANAC e rubricas dos comandantes em alguns dos voos registrados.

A aeronave não possuía nenhuma documentação obrigatória a bordo.

## **1.7 Informações meteorológicas**

As condições meteorológicas na rota entre SDRR e Fartura estavam favoráveis para o voo visual (VFR).

Havia nuvens isoladas do tipo TCU/CB na região de Fartura e o vento estava a 45 graus, de través direito com o eixo da pista e com velocidade de 15 nós.

## **1.8 Auxílios à navegação**

Não foram encontradas cartas WAC a bordo da aeronave e a frequência sintonizada no ADF (1.460 MHz) correspondia à Rádio Clube de Araras, SP.

O piloto não tinha voado a rota previamente e desconhecia a localidade de destino, cujas coordenadas lhe haviam sido passadas pelo proprietário do campo de pouso. Esses fatos o levaram a depender do GPS para atingir o objetivo de seu voo.

## **1.9 Comunicações**

Nada a relatar.

## **1.10 Informações acerca do aeródromo**

O aeródromo era privado e não homologado. A pista era de grama com as dimensões de 500 metros de comprimento por 20 metros de largura e direção 14/32.

Não foi observada a existência de biruta e havia uma cerca protetora nos limites da pista.

A área onde se encontrava a pista, situada, praticamente, em um platô, era ondulada e irregular. O eixo de decolagem da pista 14 era caracterizado pela existência de um conjunto de árvores, separado da cabeceira oposta por um vale.

A pista estava molhada, devido a chuvas nos dias anteriores.

## **1.11 Gravadores de voo**

Não requeridos e não instalados.

## **1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços**

A aeronave ultrapassou os limites da pista próximo à cabeceira 32, a aproximadamente 90 graus com o eixo central, sem contato com o talude, deixando sinais claros de derrapagem, o que pode ser evidenciado pela manutenção da integridade da cerca delimitadora do perímetro do aeródromo.

Todo o impacto foi absorvido pela ponta da asa esquerda que, com a energia do choque, envergou para cima.

Após o impacto, a aeronave realizou um pequeno giro (sentido horário) no seu eixo vertical, parando finalmente na proa 265 graus.

Marcas de contato das pás da hélice contra o solo, bem como as pontas entortadas para frente, evidenciam o impacto com potência. A posição avançada de todos os manetes ratifica essa conclusão.

A aeronave estava sem os dois assentos centrais e os dois traseiros. Partes do acabamento interno (piso e parte do revestimento lateral) também estavam ausentes.

O piloto alegou que os assentos haviam sido removidos da aeronave para a prestação de um serviço de tapeçaria, no entanto, não soube responder quem ou qual empresa estaria encarregada do serviço.

A presença da roda da perna esquerda do trem principal e sua respectiva carenagem no interior da aeronave foram indícios de que partes dos destroços foram movimentadas antes da ação inicial.

## **1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas**

### **1.13.1 Aspectos médicos**

Não pesquisados.



### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

#### **1.13.3.1 Informações individuais**

Na véspera do acidente, o piloto havia passado a noite toda em deslocamento de ônibus. Inicialmente, de Campo Belo, MG, para Campinas, SP e, dali para Araras, percorrendo uma distância de mais de 500 quilômetros.

Seu voo foi iniciado às 10 horas e demorou, aproximadamente, 01h30min. Após uma pausa para o almoço, em SDRR, decolou para realizar a etapa em que ocorreu o acidente.

Embora fosse um piloto experiente, com mais de 15 anos de atividade aérea, tendo voado diversos tipos de equipamentos, havia aceitado voar aquela aeronave sem qualquer tipo de controle formal (certificados, cadernetas, licenças e afins), com a IAM vencida e sem equipamentos normais (assentos).

#### **1.13.3.2 Informações psicossociais**

O piloto era a única pessoa a bordo e havia sido contratado para tirar algumas fotografias da área para o dono da aeronave, a despeito de sua licença PPR.

#### **1.13.3.3 Informações organizacionais**

O contrato de trabalho do piloto foi estabelecido informalmente, sem vínculo empregatício com o proprietário da aeronave, por telefone, dias antes da ocorrência.

A alegação de atuar como *freelancer*, embora não constituísse vínculo empregatício, estabelecia implicitamente uma relação remunerada com o proprietário da aeronave, fato este confirmado em entrevista.

O piloto foi contratado para pousar em uma pista particular, sem qualquer apoio. A aeronave estava sem os assentos centrais e traseiros. Não possuía nenhuma documentação a bordo, contrariando um requisito previsto na legislação aeronáutica.

### **1.14 Informações acerca de fogo**

Não houve fogo.

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

O abandono da aeronave ocorreu normalmente pela porta dos tripulantes. As deformações sofridas na fuselagem não impediram a sua abertura normal.

Segundo o BO (lavrado dois dias após a ocorrência), a aeronave havia sido abandonada na estrada rural pelo piloto, pois ele “tinha a intenção de encontrar algum mecânico, a fim de desmontar as asas do avião para liberar a estrada e tentar tirar a aeronave do local, para evitar burocracias”.

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

Como não foi encontrada a ficha de peso e balanceamento da aeronave e como a sua configuração estava diferente do normal, sem os assentos, foram realizados os cálculos de forma a estabelecer a influência desses fatores na sua performance.

O resultado encontrado foi o peso de 1.218,48 quilogramas, considerando o peso básico de 937,48kg, o peso do piloto 80kg e 201kg de combustível.

Assim, conforme o MO 720C/545, foi possível estimar a posição do centro de gravidade (CG) da aeronave, no momento do acidente, em 2.017 metros, ou seja, dentro dos limites permissíveis de CG.

Transportando esse dado para o gráfico de pouso da aeronave, estimou-se que haveria a necessidade de menos de 250 metros de pista para corrida no solo, após a aterragem, considerando uma temperatura de 30 graus, altitude pressão de 3.000 pés e vento de 185 graus com 15 nós.

Contudo, o gráfico não considerava as condições específicas para a pista de grama, mas para pistas pavimentadas, niveladas e secas, o que não reproduzia as condições do acidente.

Segundo o manual da aeronave, era responsabilidade do piloto a avaliação dos efeitos de aterragem e decolagem de pistas não pavimentadas ou de grama. Na Seção 4, Procedimentos Normais, o manual abordava genericamente procedimentos para pistas moles sem, contudo, apresentar valores como os gráficos de desempenho.

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

Nada a relatar.

### **1.18 Aspectos operacionais**

No dia do acidente, o piloto decolou de Araras, SP (SDAA), às 10h00min (HBV), para SDRR, mantendo as regras de voo visual a aproximadamente 1.000 pés AGL, pousando por volta das 11h00min (HBV)

Por volta das 16h00min, decolou de SDRR para realizar um voo panorâmico sobre a cidade de Fartura e pouso na Fazenda Boa Vista, também mantendo 1.000 pés AGL. Segundo informado, não houve preenchimento de plano ou notificação de voo em SDRR.

O piloto não conhecia a localidade e a encontrou com auxílio de um GPS particular.

Ao chegar em Fartura, sobrevoou a cidade e o lago de uma represa, prosseguindo para o pouso.

O piloto fez a aproximação para a pista 14 com flapes a 40 graus.

Após o primeiro toque na pista, a aproximadamente 100 metros após a cabeceira, a aeronave subiu e “ao voltar para a pista, o fez com velocidade acima do normal”.

O piloto alegou que sofreu os efeitos de uma rajada de vento, que ele estimou como de través direito, com 15 nós de intensidade, fazendo com que a aeronave subisse e viesse a tocar a pista em definitivo a cerca de 300 metros da cabeceira 14, no limite lateral esquerdo da pista.

Como faltavam apenas 200 metros para o término da pista, e julgando que não conseguiria parar, o piloto efetuou uma manobra conhecida como “cavalo de pau”, a fim de evitar que a aeronave caísse no vale abaixo do terreno.

A aeronave derrapou na grama e acabou caindo pelo talude da pista, parando numa estrada abaixo do campo de pouso.

O setor de aproximação para a pista 14 era livre, enquanto que para a pista oposta era caracterizado por um grupo de árvores no alinhamento do eixo (curta final).

A aeronave estava leve para o pouso, apesar dos 280 litros de combustível remanescentes nos tanques.

Antes do acidente, a aeronave havia decolado de dois aeródromos: SDAA, administrado pela Prefeitura Municipal de Araras, e SDRR, administrado pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP), sem que nenhuma ação ou reporte fosse levado ao conhecimento do órgão fiscalizador (ANAC), por parte das administrações, sobre a operação irregular do tráfego (pousos e decolagens).

A aeronave estava dentro dos limites de peso e de CG especificados pelo fabricante.

### 1.19 Informações adicionais

O RBHA 61, seção 61.71, letra (a), estabelecia que *“o piloto possui a prerrogativa de atuar como piloto em comando, ou copiloto, não podendo prestar serviços aéreos remunerados a terceiros”*.

O RBHA 91, seção 91.7, parágrafos (a) e (b) determinava que *“nenhuma pessoa pode operar uma aeronave civil, a menos que ela esteja em condições aeronavegáveis”* e que *“o piloto em comando de uma aeronave civil é responsável pela verificação das condições da aeronave quanto à segurança do voo. Ele deve descontinuar o voo quando ocorrerem problemas de manutenção ou estruturais degradando a aeronavegabilidade da aeronave”*.

A seção 91.102 – REGRAS GERAIS, parágrafo (d), previa que *“nenhuma pessoa pode utilizar um aeródromo, a menos que ele seja registrado e aprovado para o tipo de aeronave envolvido e para a operação proposta”*.

A seção 91.103 – ATRIBUIÇÕES DE PRÉ-VOO, parágrafo (b) (2), estabelecia que *“cada piloto em comando deve, antes de começar um voo, familiarizar-se com todas as informações disponíveis concernentes ao voo. Tais informações devem incluir, para qualquer voo, o comprimento das pistas e a situação dos aeródromos a serem usados e as seguintes informações sobre distâncias de pouso e de decolagem: informações confiáveis, apropriadas à aeronave, relacionadas com seu desempenho, conforme os valores conhecidos de altitude dos aeródromos, gradiente das pistas, peso bruto da aeronave, vento e temperatura”*.

A seção 91.203 – AERONAVE CIVIL. DOCUMENTOS REQUERIDOS – dispunha que *“nenhuma pessoa pode operar uma aeronave civil brasileira, a menos que ela tenha a bordo os seguintes documentos”*:

(1) *certificado de matrícula e certificado de aeronavegabilidade, válidos, emitidos pelo RAB;*

(2) *manual de voo e lista de verificações;*

(3) *NSMA 3-5 e 3-7, expedidas pelo CENIPA;*

(4) *exceto para aeronaves operadas segundo o RBHA 121 ou 135:*

(i) *apólice de seguro ou certificado de seguro com comprovante de pagamento;*

(ii) *licença de estação da aeronave; e*

(iii) *Ficha de Inspeção Anual de Manutenção (FIAM) ou registro dos últimos serviços de manutenção que atestaram a IAM.*

A seção 91. 407 - OPERAÇÃO APÓS MANUTENÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA, RECONDICIONAMENTO, REPAROS OU MODIFICAÇÕES, parágrafo (a) (1) determinava que *“nenhuma pessoa pode operar uma aeronave que tenha sofrido manutenção, manutenção preventiva, recondicionamento, reparos ou modificações a menos que ela tenha sido aprovada para retorno ao serviço por uma pessoa autorizada e devidamente qualificada pelo DAC e conforme o RBHA 43, seção 43.7.”*

O RBHA 43, em seu Apêndice A – GRANDES MODIFICAÇÕES, GRANDES REPAROS E MANUTENÇÃO PREVENTIVA, parágrafo (a) (1) (xi), considerava como Grandes Modificações de Célula as *“mudanças no peso vazio ou no balanceamento vazio que resultem no aumento do peso máximo homologado ou alteração nos limites de C.G. da aeronave”*.

A IMA 58-10, capítulo V – DA UTILIZAÇÃO, de 16 de julho de 1990, previa em seu artigo 50: *“Nenhum aeródromo civil poderá ser utilizado por aeronaves civis, se não estiver devidamente registrado ou homologado”*.

A NSCA 3-7 – estabelecia as responsabilidades dos operadores de aeronaves em caso de acidente, de incidente aeronáutico e de ocorrência de solo.

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

Não houve.

## **2 ANÁLISE**

Na contratação do piloto, não foram respeitados os procedimentos previstos na legislação vigente, inviabilizando a possibilidade de qualquer controle relacionado à qualidade do trabalho e à gestão da segurança de voo.

O procedimento de contratação do piloto e a respectiva assunção do voo, considerando as condições em que a aeronave se encontrava, levou a crer na possibilidade de que o piloto tenha aceitado a missão em virtude de necessidade financeira, ignorando o risco envolvido na operação.

A não utilização da carta WAC, durante a navegação em condições visuais, demonstra que não houve a preocupação por parte do piloto para com a realização do planejamento antes do voo. O piloto, de posse das coordenadas fornecidas pelo proprietário, utilizou um GPS pessoal para realizar a navegação.

O CG da aeronave, no momento da ocorrência, estava dentro do limite previsto, próximo ao limite dianteiro, o que, em termos operacionais, significaria que o nariz da aeronave tenderia a estar um pouco mais pesado no momento do pouso.

É possível que o piloto não tenha realizado uma final estabilizada, o que teria acarretado no insucesso do primeiro toque, com a conseqüente subida e flutuação da aeronave. Esta situação já tornaria mandatória a arremetida, considerando as condições da pista (curta, molhada e estreita). Some-se a essas condições o fato de que, no segundo e definitivo toque, a aeronave já se encontrava no limite lateral esquerdo da pista.

A possível dificuldade no controle direcional da aeronave desde a aproximação final, provavelmente foi causada pela ação do vento, atuando da direita para a esquerda em relação ao eixo da aproximação final.

A temperatura, de aproximadamente 30 graus Celsius, aliada às características do relevo, com elevações, próximo ao campo de pouso, pode ter provocado correntes orográficas, tornando mais difícil a transição “ar – solo” da aeronave.

Ao tocar novamente no solo, a aeronave estava com velocidade acima do normal, possivelmente devido à correção de motor realizada pelo piloto após o primeiro toque, no intuito de tocar mais suavemente na pista.

Dessa forma, a aeronave ganhou energia, diminuindo, ainda mais, o pouco de pista que lhe restava para parar com segurança.

Considerando que o piloto tinha combustível suficiente para retornar para Avaré, o julgamento do piloto não foi adequado no momento em que insistiu em prosseguir para o pouso, quando todas as condições indicavam a necessidade de uma arremetida para nova reavaliação das condições, em face da pequena margem de segurança presente.

A documentação fornecida pelo proprietário, mediante solicitação formal, apresentava uma série de discrepâncias, tornando duvidosa a consistência dos dados encontrados referentes aos serviços de manutenção registrados.

A aeronave não possuía nenhuma documentação obrigatória a bordo, contrariando um requisito previsto na legislação aeronáutica.

Existe a possibilidade de ter havido a contribuição da fadiga do piloto, face ao envolvimento pregresso ao voo, quando viajou de ônibus por 500 quilômetros, durante a noite anterior ao voo.

A intenção do piloto de desmontar as asas do avião para liberar a estrada e tentar tirar a aeronave do local, para evitar burocracias, evidencia a falta de conhecimento das ações e responsabilidades descritas em Normas do SIPAER.

Não houve fiscalização nos aeródromos de Araras e Avaré, permitindo o trânsito da aeronave em situação irregular.

### **3 CONCLUSÃO**

#### **3.1 Fatos**

- a) a aeronave estava com a documentação de manutenção e do seguro obrigatório em situação irregular;
- b) o CA da aeronave estava suspenso;
- c) a aeronave estava voando dentro dos limites de peso e balanceamento;
- d) a IAM da aeronave estava vencida;
- e) a aeronave estava sem os assentos centrais e traseiros;
- f) o piloto estava com seu CCF e com sua Habilitação para MNTE válidos;
- g) a pista utilizada para pouso não era homologada;
- h) a pista de pouso era de grama e estava molhada;
- i) após o primeiro toque na pista, a aeronave subiu;
- j) o segundo toque ocorreu a cerca de 300 metros da cabeceira 14;
- k) o piloto, julgando que não conseguiria parar, efetuou uma manobra conhecida como “cavalo de pau”;
- l) os gráficos de pouso não contemplavam as condições encontradas;
- m) o piloto não conseguiu controlar e parar a aeronave nos limites da pista;
- n) a aeronave teve danos graves; e

o) o piloto saiu ileso.

### **3.2 Fatores contribuintes**

#### **3.2.1 Fator Humano**

##### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

###### **a) Fadiga – indeterminado**

Apesar de não ter sido pesquisado, a análise do aspecto psicológico mostrou uma possível contribuição da fadiga do piloto, face ao envolvimento pregresso, quando viajou de ônibus por 500 quilômetros, durante a noite anterior ao voo.

##### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

###### **3.2.1.2.1 Informações Individuais**

###### **a) Atitude – contribuiu**

O piloto foi complacente quando aceitou realizar o voo, considerando as irregularidades na aeronave, demonstrando certo descaso para com normas e procedimentos, desconsiderando que a aeronave encontrava-se sem condições para o voo, não apresentava a documentação prevista e o aeródromo de destino não era homologado.

###### **b) Motivação – indeterminado**

A assunção do voo, sob condições de inconformidade com a legislação e atentatórias à segurança operacional, pode ter sido motivada por alguma retribuição de ordem financeira ou afim, que compensaria a exposição ao risco assumido.

###### **3.2.1.2.2 Informações Psicossociais**

Não contribuiu

###### **3.2.1.2.3 Informações organizacionais**

###### **a) Cultura organizacional – indeterminado**

As inconsistências observadas nos registros realizados no Diário de Bordo, a falta de controle das intervenções e vistorias de manutenção realizadas, a contratação de piloto privado, a situação irregular da aeronave (IAM vencida e CA suspenso), e a mudança na sua configuração interna, sem o devido respaldo técnico, foram consideradas práticas que não valorizavam a segurança de voo, podendo ter contribuído para a consumação do acidente.

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

###### **3.2.1.3.1 Concernentes à operação da aeronave**

###### **a) Aplicação dos comandos – contribuiu**

A tentativa de controlar a aeronave a partir do limite lateral de uma pista curta, estreita, de grama, molhada e com vento cruzado, restando apenas 200 metros para seu fim, mostrou-se imprópria. A flutuação da aeronave após o primeiro toque e a aplicação de potência para corrigir o erro já não eram compatíveis com as condições reinantes, o que contribuiu para a saída da pista.

**b) Indisciplina de voo – indeterminado**

Ao operar intencionalmente em aeródromo não homologado, o piloto contrariou normas e regulamentos, aumentando potencialmente o grau dos riscos associados ao voo.

**c) Instrução – indeterminado**

A operação em pista não homologada aponta para a possibilidade de o piloto não ter tido a adequada instrução. Outros aspectos reforçam esta impressão, tais como a realização da navegação baseada unicamente em GPS e o desconhecimento do conteúdo da NSCA 3-7.

**d) Julgamento de Pilotagem – contribuiu**

A avaliação das condições de pouso em uma pista escorregadia e restrita, em termos de comprimento e largura, considerando-se também a configuração modificada da aeronave, mostrou-se inadequada.

**e) Planejamento de voo – contribuiu**

A falta de informações sobre as condições da pista a ser utilizada, a falta de cartas WAC para a navegação, a dependência do GPS para a navegação, evidenciaram a inadequação dos trabalhos de preparação do voo pelo piloto.

**f) Planejamento gerencial – indeterminado**

Na contratação do piloto, pode-se inferir que houve inadequação no planejamento gerencial, no tocante à alocação de recursos humanos para a atividade aérea, pois não fazia parte das prerrogativas de um piloto privado prestar, mediante remuneração, serviços aéreos na função de piloto em comando ou, mesmo, como copiloto, se fosse o caso.

**3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS**

Não contribuiu.

**3.2.2 Fator Material****3.2.2.1 Concernentes à aeronave**

Não contribuiu.

**3.2.2.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS**

Não contribuiu.

**4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)**

*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 a consequência de uma falha ativa.*

*Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.*

**Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERIPA IV:**

**Ao proprietário da aeronave, recomenda-se:****RSV (A) 120/2009 – SERIPA IV****Emitida em 21/10/2009**

1) Dotar a sua aeronave de toda a documentação prevista no RBHA 91, item 91.203, incluindo as cartas WAC das áreas eventualmente utilizadas para navegação.

**RSV (A) 121/2009 – SERIPA IV****Emitida em 21/10/2009**

2) Observar o conteúdo da IAC 3108, de forma a tomar conhecimento de todas as providências necessárias e afetas ao proprietário da aeronave para a revogação da suspensão do Certificado de Aeronavegabilidade junto ao órgão fiscalizador (ANAC).

**RSV (A) 122/2009 – SERIPA IV****Emitida em 21/10/2009**

3) Cobrar dos usuários ou eventuais exploradores de sua aeronave o completo preenchimento dos dados solicitados no Diário de Bordo, a fim de facilitar as ações de fiscalização e, sobretudo, garantir a confiabilidade dos registros de horas voadas e intervenções de manutenção corretiva e preventiva, eventualmente, realizadas.

**Ao SERIPA IV, recomenda-se:****RSV (A) 123/2009 – SERIPA IV****Emitida em 21/10/2009**

1) Programar a realização de uma Vistoria de Segurança Operacional nas dependências dos órgãos responsáveis pela administração aeroportuária dos aeródromos lotados no Estado de São Paulo, sobretudo aqueles subordinados ao DAESP e às Prefeituras Municipais, no sentido de realizar um levantamento sobre as dificuldades encontradas para se conduzir, efetivamente, um trabalho de prevenção com base na fiscalização.

**Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:****À Agência Nacional de Aviação Civil, recomenda-se:****RSV (A) 193 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 04 / 06 / 2012**

1) Estudar o estabelecimento de ações, junto ao DAESP e às administrações aeroportuárias dos aeródromos subordinados às prefeituras municipais do Estado de São Paulo, no sentido de aprimorar a comunicação de irregularidades à Agência, de modo a aumentar a eficiência da fiscalização.

**RSV (A) 194 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 04 / 06 / 2012**

2) Divulgar o conteúdo do presente relatório aos proprietários, operadores e exploradores de aeronaves da Aviação Geral, enfatizando a importância da análise adequada dos aeródromos a serem utilizados e do cumprimento da regulamentação.

**À Associação de Pilotos e Proprietários de Aeronaves (APPA), recomenda-se:****RSV (A) 195 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 04 / 06 / 2012**

1) Divulgar o conteúdo do presente relatório aos seus associados, enfatizando a importância da análise adequada dos aeródromos a serem utilizados e do cumprimento da regulamentação e do cumprimento da regulamentação.



## **5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

Não houve.

## **6 DIVULGAÇÃO**

- ANAC
- APPA
- Operador da aeronave
- SERIPA IV

## **7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 04 / 06 / 2012

Brig Ar LUÍS ROBERTO DO CARMO LOURENÇO  
Chefe do CENIPA

APROVO O RELATÓRIO FINAL:

Ten Brig Ar JUNITI SAITO  
Comandante da Aeronáutica