

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A-584/CENIPA/2016

OCORRÊNCIA:	ACIDENTE
AERONAVE:	PT-EHG
MODELO:	EMB-820C
DATA:	05JAN2011



ADVERTÊNCIA

Em consonância com 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, lastreada na Convenção sobre Aviação Civil Internacional, 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 que podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.

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

O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência e ao seu acatamento será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou correspondente ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual são dirigidos.

Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade no âmbito administrativo, civil ou criminal; estando em conformidade com o Appendix 2 do Anexo 13 "Protection of Accident and Incident Investigation Records" da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro por meio 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, tendo em vista que toda colaboração decorre da voluntariedade e é baseada no princípio da confiança. Por essa razão, a utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, além de macular o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal, pode desencadear o esvaziamento das contribuições voluntárias, fonte de informação imprescindível para o SIPAER.

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

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-EHG, modelo EMB-820C, ocorrido em 05JAN2011, classificado como “[ARC] Contato anormal com a pista | Pouso sem trem”.

A aeronave realizou um pouso sem trem no Aeródromo da Fazenda Pontal (SDLO), localizado no município de Cairu, BA.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto saiu ileso.

Não houve a designação de Representante Acreditado.



ÍNDICE

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS	5
1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.....	6
1.1. Histórico do voo.....	6
1.2. Lesões às pessoas.....	6
1.3. Danos à aeronave.	6
1.4. Outros danos.....	7
1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.....	7
1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.....	7
1.5.2. Formação.....	7
1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.....	7
1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.....	7
1.5.5. Validade da inspeção de saúde.....	7
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.....	8
1.13.3. Aspectos Psicológicos.....	8
1.14. Informações acerca de fogo.....	8
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.....	9
1.18. Informações operacionais.....	9
1.19. Informações adicionais.....	9
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	9
2. ANÁLISE.....	9
3. CONCLUSÕES.....	10
3.1. Fatos.....	10
3.2. Fatores contribuintes.....	11
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	11
5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....	12

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHETA	Certificado de Homologação de Empresa de Transporte Aéreo
IFRA	Habilitação de Voo por Instrumentos - Avião
Lat	Latitude
Long	Longitude
Ltda	Limitada
MLTE	Habilitação de Classe Avião Multimotor Terrestre
PLA	Licença de Piloto de Linha Aérea - Avião
PPR	Licença de Piloto Privado - Avião
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RS	Recomendação de Segurança
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
SBSV	Designativo de localidade - Aeródromo Internacional Deputado Luís Eduardo Magalhães, Salvador, BA
SDLO	Designativo de localidade - Aeródromo de Cairu, BA
SERIPA II	Segundo Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
TPX	Categoria de Registro de Aeronave de Transporte Aéreo Público Não Regular
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> - Regras de Voo Visual

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

Aeronave	Modelo: EMB-820C Matrícula: PT-EHG Fabricante: EMBRAER	Operador: Addey Táxi Aéreo Ltda.
Ocorrência	Data/hora: 05JAN2011 - 19:40 (UTC) Local: Fazenda Pontal Lat. 13°33'52"S Long. 038°56'20"W Município - UF: Cairu - BA	Tipo(s): [ARC] Contato anormal com a pista Subtipo(s): Pouso sem trem

1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo Internacional Deputado Luís Eduardo Magalhães (SBSV), Salvador, BA, com destino ao Aeródromo da Fazenda Pontal (SDLO), Cairu, BA, às 19h17min (UTC), a fim de realizar um voo de translado, com um piloto a bordo.

Ao realizar o tráfego para SDLO, o piloto esqueceu-se de comandar o baixamento do trem de pouso.

O avião pousou com o trem recolhido e teve danos substanciais.

O piloto saiu ileso.

1.2. Lesões às pessoas.

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

1.3. Danos à aeronave.

A aeronave teve danos substanciais nos dois motores, nos dois painéis de *flaps*, no intradorso da fuselagem e nos dois conjuntos de hélices.



Figura 1 - Vista traseira da aeronave após a parada final.

1.4. Outros danos.

Não houve.

1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.**1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.**

Horas Voadas	
Discriminação	Piloto
Totais	27.215:20
Totais, nos últimos 30 dias	86:15
Totais, nas últimas 24 horas	02:30
Neste tipo de aeronave	5.000:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	04:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:30

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

1.5.2. Formação.

O piloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aeroclube de Pernambuco, PE, em 1972.

1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.

O piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea - Avião (PLA) e estava com as habilitações de Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas.

1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.

O piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo.

1.5.5. 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 820043, foi fabricada pela EMBRAER, em 1976, e estava registrada na categoria de Serviço Aéreo Público Não-Regular (TPX).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motores e hélices estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo "100 horas", foi realizada em 04JAN2011 pela organização de manutenção Addey Táxi Aéreo, em Salvador, BA, estando com 4 horas e 24 minutos voados após a inspeção.

A última revisão da aeronave, do tipo "1.000 horas", foi realizada em 05JUN2009 pela organização de manutenção Addey Táxi Aéreo, em Salvador, BA, estando com 395 horas e 42 minutos voados após a revisão.

1.7. Informações meteorológicas.

As condições eram favoráveis ao voo visual.

1.8. Auxílios à navegação.

Nada a relatar.

1.9. Comunicações.

Nada a relatar.

1.10. Informações acerca do aeródromo.

O aeródromo era privado e operava sob regras de voo visual (VFR), em período diurno.

A pista era de concreto, com cabeceiras 12/30, dimensões de 750m x 18m, com elevação de 3 pés.

A cabeceira 12 era a mais utilizada para pousos. No momento da ocorrência, a pista estava desobstruída e seca.

1.11. Gravadores de voo.

Não requeridos e não instalados.

1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.

Nada a relatar.

1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.

1.13.1. Aspectos médicos.

No dia do acidente, o piloto realizou o primeiro voo saindo de Salvador às 11h30min (UTC). Ao longo do dia, ele fez o percurso Salvador-Morro de São Paulo-Salvador três vezes, somando seis pernas, com cerca de vinte minutos de duração cada.

Ele realizou a sétima decolagem ao sair de Salvador em direção ao município de Cairu e, na preparação para o pouso, às 19h40min (UTC), segundo seu relato, houve o esquecimento de acionar o trem de pouso.

O comandante possuía muitas horas de voo totais e no modelo da aeronave. Atuava como operações da empresa e, na entrevista, afirmou que não passava por problemas pessoais ou de saúde.

Segundo as declarações colhidas, a jornada de trabalho do piloto, nos dois dias anteriores ao acidente, atendia aos regulamentos aplicáveis. No entanto, ele relatou uma rotina pesada de voos durante a alta temporada, o que considerava desgastante.

1.13.2. Informações ergonômicas.

Nada a relatar.

1.13.3. Aspectos Psicológicos.

O piloto tinha trinta e nove anos de experiência profissional.

Trabalhava há um ano e meio na empresa e pilotava dois modelos de bimotores. Um deles era o EMBRAER 820C envolvido no acidente em tela.

O comandante relatou que deixou de utilizar o *checklist* durante o pouso em Cairu.

Segundo o piloto, o alarme sonoro que indicaria o não acionamento do trem de pouso não funcionou.

Sobre as atividades da Addey Táxi Aéreo Ltda., as informações coletadas davam conta de que, nos períodos de alta estação, como no mês de janeiro, havia o aumento dos voos para atender aos turistas, o que representava maior carga de trabalho para os pilotos da empresa.

1.14. Informações acerca de fogo.

Não houve fogo.

1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.

Nada a relatar.

1.16. Exames, testes e pesquisas.

Os testes realizados não apontaram problemas no sistema de alarme do trem de pouso.

1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

O Certificado de Homologação de Empresa de Transporte Aéreo (CHETA) da Addey Táxi Aéreo Ltda. datava de julho de 2007.

A empresa tinha sede no Aeroporto Internacional Deputado Luís Eduardo Magalhães, em Salvador, BA, sendo especializada no transporte de passageiros, que ocorria, predominantemente, no Estado da Bahia.

Em seu quadro de tripulantes havia seis comandantes e quatro copilotos. Ela tinha uma frota de seis aeronaves.

1.18. Informações operacionais.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

De uma maneira geral, a empresa transportava passageiros para destinos turísticos, em voos de curta duração (cerca de vinte minutos). Na alta estação, como ocorria no mês de janeiro, cada piloto realizava até oito decolagens por dia.

Na data do acidente, o piloto havia executado cerca de duas horas e trinta minutos de voo, em sete decolagens e pousos, num período de, aproximadamente, oito horas de jornada.

A rota era conhecida pelo comandante e as condições meteorológicas eram boas.

Segundo suas declarações, ele não observou qualquer anormalidade no comportamento da aeronave nos instantes que antecederam o pouso sem trem.

1.19. Informações adicionais.

Nada a relatar.

1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.

Não houve.

2. ANÁLISE.

Tratava-se de um voo de traslado entre os aeródromos SBSV e SDLO, com duração aproximada de vinte minutos.

O Aeródromo da Fazenda Pontal era compatível com a operação da aeronave.

O piloto reconheceu que se esqueceu de comandar o baixamento do trem de pouso e que não percebeu qualquer anormalidade no comportamento da aeronave nos instantes que antecederam o seu toque no solo, embora os testes do sistema de alarme do trem de pouso não tivessem indicado qualquer falha.

Verificou-se que, apesar de possuir muitas horas de voo totais e no modelo da aeronave, o piloto deixou de cumprir normas operacionais previstas ao não efetuar os checks para aproximação e pouso com o auxílio do *checklist* da aeronave.

A experiência na investigação de acidentes demonstrou que a execução de tarefas repetitivas, frequentemente, produz um efeito negativo nos mecanismos cognitivos e

dinâmicos associados à recuperação de informações e leva ao esquecimento, o que resulta em desempenhos inadequados (hábitos adquiridos).

No caso da ocorrência em tela, a rotina de realizar vários voos de curta duração pode ter afetado esses mecanismos e resultado no esquecimento em relação ao baixamento e verificação da posição do trem antes do pouso.

As peculiaridades inerentes aos serviços prestados pela empresa favoreciam a concentração dos voos e, conseqüentemente, o surgimento de pressões e carga de trabalho elevada em determinados períodos.

Nesse contexto, é possível que a rotina, caracterizada pela concentração de muitos voos em curto período de tempo, tenha influenciado negativamente o desempenho do piloto e contribuído para o esquecimento.

Embora a jornada de trabalho dos dois dias anteriores ao acidente atendesse aos regulamentos, o piloto declarou em entrevista que a considerou desgastante. Dessa forma, do ponto de vista do aspecto médico, considerou-se a possibilidade de que o seu desempenho tenha sido influenciado pela fadiga, o que diminuiria a sua capacidade cognitiva, a ponto de interferir na realização de um procedimento básico.

Considerando a hipótese de que o desempenho do piloto tenha sido afetado por um estado de fadiga, a identificação dessa condição dependeria de uma supervisão adequada, por parte da gerência (não tripulantes) da organização, por meio do acompanhamento da execução das atividades no âmbito operacional, o que, aparentemente, não ocorria.

3. CONCLUSÕES.

3.1. Fatos.

- a) o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido;
- b) o piloto estava com as habilitações de Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as escriturações das cadernetas de célula, motores e hélices estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) o piloto não comandou o baixamento do trem de pouso e não percebeu qualquer anormalidade no comportamento da aeronave durante a aproximação;
- i) testes do sistema de alarme do trem de pouso não indicaram qualquer anormalidade;
- j) no dia do acidente, o piloto havia realizado sete decolagens;
- k) o pouso foi realizado sem trem;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) o piloto saiu ileso.

3.2. Fatores contribuintes.

- **Fadiga - indeterminado.**

É possível que o esquecimento do piloto tenha sido resultante do acúmulo de estímulos estressantes, neste caso caracterizado pela realização de vários voos de curta duração no mesmo dia, o que poderia produzir uma queda progressiva e/ou abrupta da qualidade de trabalho.

- **Memória - indeterminado.**

A rotina de realizar vários voos de curta duração pode ter afetado os mecanismos cognitivos e dinâmicos associados à recuperação de informações e produzido o esquecimento em relação ao baixamento e verificação da posição do trem antes do pouso.

- **Organização do trabalho - indeterminado.**

A rotina, caracterizada pela concentração de muitos voos em curto período de tempo, pode ter influenciado negativamente o desempenho do piloto, já que esse contexto era propício para o surgimento de pressões e carga de trabalho elevada.

- **Supervisão gerencial - indeterminado.**

É possível que o acidente em tela estivesse associado a uma condição de fadiga do piloto, o que indicaria um inadequado acompanhamento do seu desempenho, no âmbito operacional.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Proposta de uma autoridade de investigação de acidentes com base em informações derivadas de uma investigação, feita com a intenção de prevenir ocorrências aeronáuticas e que em nenhum caso tem como objetivo criar uma presunção de culpa ou responsabilidade. Além das recomendações de segurança decorrentes de investigações de ocorrências aeronáuticas, recomendações de segurança podem resultar de diversas fontes, incluindo atividades de prevenção.

Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança de voo. Estas devem ser tratadas conforme estabelecido na NSCA 3-13 “Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro”.

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:

A-584/CENIPA/2016 - 01

Emitida em: 11/03/2019

Realizar gestões junto à Addey Táxi Aéreo Ltda., a fim de certificar-se de que a empresa adote mecanismos de Supervisão Gerencial, no âmbito operacional, visando garantir que seus pilotos façam o correto uso do *checklist* em todas as fases da operação.

A-584/CENIPA/2016 - 02

Emitida em: 11/03/2019

Realizar gestões junto à Addey Táxi Aéreo Ltda., a fim de certificar-se de que a empresa adote mecanismos de Supervisão Gerencial, no âmbito administrativo, visando garantir um melhor acompanhamento das rotinas de trabalho de seus tripulantes, no tocante à identificação oportuna de aspectos que possam comprometer a Segurança de Voo, principalmente aqueles relacionados ao estresse e à fadiga.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

Foi emitida, pelo Segundo Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA II), a seguinte Recomendação de Segurança Operacional à Addey Táxi Aéreo Ltda.:

RSO (A) 5/2011 - SERIPA II

Emitida em: 21JAN2011

Aperfeiçoar seu mecanismo de supervisão, visando o adequado e oportuno acompanhamento do seu programa de treinamento, particularmente no que se refere ao uso obrigatório do *checklist* durante as operações de suas aeronaves.

Em, 11 de março de 2019.

