

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - 004/CENIPA/2014

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PR-DOC
<u>MODELO:</u>	B200GT
<u>DATA:</u>	28JUL2012



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.....	8
1.9 Comunicações.....	8
1.10 Informações acerca do aeródromo	8
1.11 Gravadores de voo	9
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	10
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	10
1.13.1 Aspectos médicos.....	10
1.13.2 Informações ergonômicas	10
1.13.3 Aspectos psicológicos	11
1.14 Informações acerca de fogo	11
1.15 Informações acerca 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 operacionais.....	12
1.19 Informações adicionais.....	12
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	13
2 ANÁLISE	14
3 CONCLUSÃO	16
3.1 Fatos.....	16
3.2 Fatores contribuintes	16
3.2.1 Fator Humano.....	16
3.2.2 Fator Operacional.....	16
3.2.3 Fator Material	17
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA	17
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	18
6 DIVULGAÇÃO	18
7 ANEXOS.....	18

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PR-DOC, modelo B200GT, ocorrido em 28JUL2012, classificado como CFIT - *Controlled Fligth Into Terrain*.

Durante a realização de procedimento de descida por instrumentos (IFR), a aeronave colidiu contra o solo na aproximação final.

Os dois tripulantes e os seis passageiros faleceram no local.

A aeronave ficou completamente destruída.

Houve a indicação de representante acreditado do *National Transportation Safety Board* (NTSB).

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i>
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CFIT	<i>Controlled Flight Into Terrain</i>
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CVR	<i>Cockpit Voice Recorder</i>
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
EGPWS	<i>Enhanced Ground Proximity Warning System</i>
GEIV	Grupo Especial de Inspeção em Voo
GNSS	<i>Global Navigation Satellite System</i>
IAE	Instituto de Aeronáutica e Espaço
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
Lat	Latitude
Long	Longitude
MDA	<i>Minimum Descent Altitude</i>
METAR	<i>Meteorological Aerodrome Report</i>
MLTE	Aviões multimotores terrestres
NTSB	<i>National Transportation Safety Board</i>
PCM	Piloto Comercial – Avião
PLA	Piloto de Linha Aérea – Avião
PPR	Piloto Privado – Avião
RNAV	<i>Area Navigation</i>
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBBH	Designativo de localidade – Aeródromo de Belo Horizonte
SBJF	Designativo de localidade – Aeródromo de Juiz de Fora
SNNU	Designativo de localidade – Aeródromo de Nanuque
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SINART	Sociedade Nacional de Apoio Rodoviário e Turístico
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
TPP	Serviço Aéreo Privado
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

AERONAVE	Modelo: B200GT Matrícula: PR-DOC Fabricante: <i>Hawker Beechcraft</i>	Operador: Domingos Costa Ind. Alimentícias S.A.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 28JUL2012 / 10:45 UTC Local: Aeródromo Francisco de Assis Lat. 21°48'00"S – Long. 043°23'13"W Município – UF: Juiz de Fora-MG	Tipo: CFIT

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do Aeródromo de Belo Horizonte, MG (SBBH), com destino ao Aeródromo de Juiz de Fora, MG (SBJF), às 10h00min (UTC), com dois pilotos e seis passageiros a bordo, para um voo de serviço aéreo privado.

Em contato com a Rádio Juiz de Fora, a tripulação teve conhecimento de que as condições meteorológicas do aeródromo estavam abaixo dos mínimos para o voo por instrumentos (IFR), em razão de névoa úmida, e decidiram manter a rota e realizar o procedimento IFR de não precisão RNAV (GNSS) para pouso na cabeceira da pista 03.

Durante a aproximação final, a aeronave colidiu contra obstáculos e posteriormente contra o solo, a 245 metros da cabeceira da pista 03, explodindo no impacto.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	02	06	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
llesos	-	-	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave ficou completamente destruída.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO	COPILOTO
Totais	14.170:00	730:00
Totais nos últimos 30 dias	10:00	10:00
Totais nas últimas 24 horas	00:45	00:45
Neste tipo de aeronave	2.170:00	415:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	10:00	10:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:45	00:45

Obs.: As únicas informações das Cadernetas Individuais de Voo dos pilotos eram referentes ao mês de abril de 2012. Os dados relativos ao total de horas voadas nos últimos 30 dias foram estimados pelas médias mensais de horas dos pilotos/aeronave.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Pará de Minas, em 1984.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Pará de Minas, em 2006.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea – Avião (PLA) e estava com as habilitações técnicas de aeronave tipo B200, Multimotor Terrestre (MLTE) e voo por instrumentos (IFR) válidos.

O copiloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de aeronave tipo B200, Multimotor Terrestre (MLTE) e voo por instrumentos (IFR) válidos.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

Os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com os Certificados Médico Aeronáutico válidos.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série BY-051, foi fabricada pela *Hawker Beechcraft*, em 2008.

O Certificado de Aeronavegabilidade estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “Inspeção Anual de Manutenção (IAM)”, foi realizada em 16JUL2012 pela oficina LÍDER SIGNATURE S/A, em Belo Horizonte, MG, cumprindo as fases 3 e 4, estando com 45 minutos voados após a inspeção.

Os motores, do tipo *TURBOPROP*, modelo PT6A-52, números de séries PCE-RX0107 e PCE-RX0108, fabricados pela *Pratt & Whitney*, estavam instalados na aeronave desde nova e, devido às poucas horas de operação, não sofreram inspeção na seção quente, nem revisão geral.

A aeronave possuía um total de operação de 385 horas e 305 pousos.

Foi observado nos registros que a manutenção da aeronave vinha sendo realizada em conformidade com as recomendações do fabricante.

1.7 Informações meteorológicas

No momento da apresentação do plano de voo em SBBH, às condições meteorológicas previstas para SBJF eram as seguintes:

28/07/2012 SBJF 280900Z METAR SBJF 280900Z 21002KT 5000 BR SCT005 SCT007 14/14 Q1023=; indicando a possibilidade de se realizar procedimento por instrumentos para pouso no aeródromo.

28/07/2012 SBJF 280920Z SPECI SBJF 280920Z 21003KT 2000 BR OVC004 14/14 Q1023=.

Às 09h20min (UTC), foi emitida uma informação especial (SPECI), alertando que as condições meteorológicas de SBJF estariam abaixo dos mínimos para operação por instrumentos, em razão de teto de 400ft, formado por névoa úmida:

Às 10h30min (UTC), durante o primeiro contato com a Rádio Juiz de Fora, a tripulação teve conhecimento das condições meteorológicas e foi informada de que o teto havia baixado para 100ft.

Não havia previsão meteorológica de abertura do aeródromo a partir das 11h00min (UTC).

1.8 Auxílios à navegação

O Aeródromo de Juiz de Fora possui procedimentos de descida por instrumentos homologados. A tripulação realizou o procedimento de descida de não precisão RNAV (GNSS) para a cabeceira da pista 03.

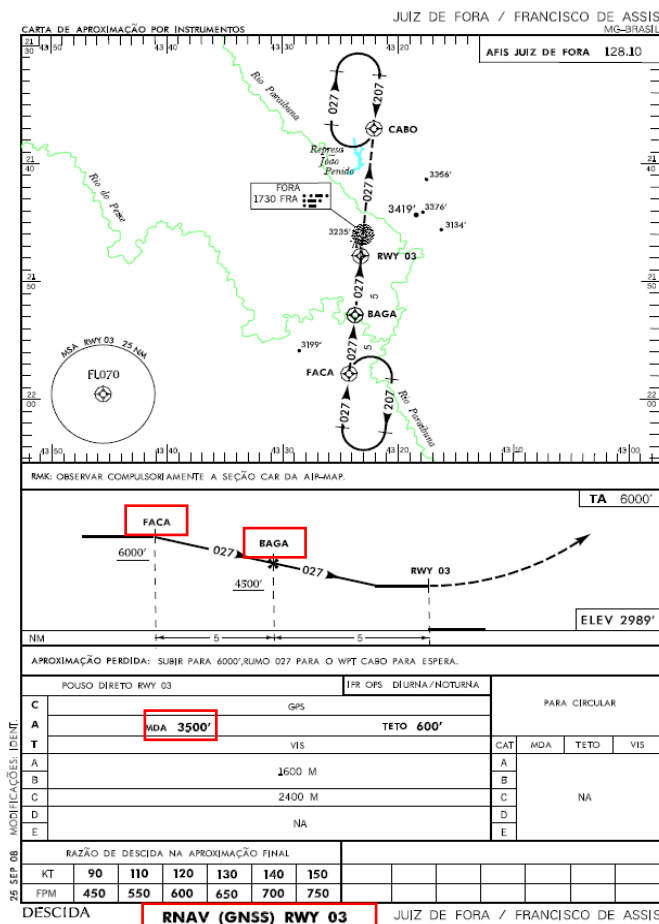


Figura 1 - Carta de aproximação RNAV(GNSS)RWY 03.

De acordo com o Relatório Final de Inspeção em Voo após o acidente, emitido pelo Grupo Especial de Inspeção em Voo (GEIV), o Procedimento de Navegação Aérea de Juiz de Fora, utilizado pela tripulação, foi considerado satisfatório, em conformidade com os requisitos e padrões previstos.

1.9 Comunicações

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

O primeiro contato com a Rádio Juiz de Fora (Rádio-JF) foi realizado às 10h30min (UTC), momento em que o operador da rádio informou à tripulação o ajuste de altímetro e que as condições meteorológicas do aeródromo estavam abaixo dos mínimos para a operação por instrumentos, com teto de 100ft.

Ciente das condições, a tripulação informou que iria realizar o procedimento RNAV (GNSS) RWY 03. Conforme orientações do Operador da Rádio-JF, a tripulação reportou normalmente as posições FACA e BAGA, previstas no procedimento.

Na posição BAGA, a tripulação recebeu novamente o ajuste de altímetro, pelo operador da Rádio-JF, e foi orientada a informar na MDA do procedimento, se estava avistando a pista para o pouso ou se estava arremetendo.

A tripulação não informou à Rádio-JF a passagem pela MDA do procedimento, conforme a fraseologia preconizada no item 15.24 da ICA 100-12 (Regras do Ar e Serviço de Tráfego Aéreo).

A Rádio-JF não teve mais contato com a aeronave após a posição BAGA e o seu operador recebeu uma ligação telefônica dizendo que uma aeronave tinha se acidentado próximo à cabeceira da pista 03.

Em nenhum momento a Rádio-JF informou para a tripulação se havia uma previsão meteorológica de abertura do campo após às 11h00min (UTC).

1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo era público e administrado pela Sociedade Nacional de Apoio Rodoviário e Turístico (SINART) e operava VFR (voo visual) e IFR (voo por instrumentos), em período diurno e noturno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 03/21, dimensões de 1.535m x 30m, com elevação de 2.989 pés.

1.11 Gravadores de voo

A aeronave estava equipada com um CVR FA2100, PN 2100-1010-00.

O CVR foi degravado no laboratório do CENIPA, sendo possível a recuperação dos últimos 30 minutos de áudio, tanto entre os pilotos, como entre a tripulação e a Rádio-JF.

Na obtenção dos dados de voz, ficou evidenciado que os tripulantes tinham conhecimento das condições meteorológicas de SBJF, que pretendiam executar um procedimento de descida por instrumentos; e que tinham a intenção de executar quantas órbitas fossem necessárias até que a névoa úmida se dissipasse.

Durante o procedimento de descida, o piloto informou ao copiloto que iria manter os parâmetros de voo previstos no procedimento, e que este ficasse olhando para fora, tentando obter contato visual com o terreno.

Constatou-se também que a aeronave continuou a descida abaixo da MDA até a colisão contra o primeiro obstáculo (árvore da pousada) e a perda da comunicação.

O EGPWS da aeronave estava funcionando normalmente e emitiu os alertas previstos de proximidade com o solo (*MINIMUM*, *TERRAIN* e *PULL UP*).

O copiloto comunicou ao comandante que a aeronave estava cruzando as altitudes de 3.400ft, 3.300ft, 3.220ft e 3.100ft, todas inferiores à MDA, que é de 3.500ft.

Observou-se também que a tripulação, em duas oportunidades, recebeu o ajuste

do altímetro informado pela Rádio-JF, sendo esta informação cotejada pelo copiloto ao comandante da aeronave.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

O primeiro impacto ocorreu entre a aeronave e uma árvore a 245m da cabeceira 03 e a 3.000ft de altitude.

A seguir, a aeronave colidiu primeiro contra o teto de um quiosque da Pousada Hotel Aconchego de Minas (momento em que um pedaço da asa direita teria se desprendido, provocando vazamento de combustível) e em seguida contra os fios da rede elétrica de alta tensão da referida pousada (momento no qual as fagulhas teriam iniciado o fogo na aeronave).

Após 200m, a aeronave colidiu contra o solo e explodiu no impacto. A gravidade dos danos e a carbonização da aeronave impediram uma melhor verificação dos equipamentos e dos instrumentos.

O impacto final ocorreu a 50ft abaixo do nível da pista, com a trajetória da aeronave alinhada ao eixo da pista.



Figura 2 - Situação dos destroços.

A distribuição dos destroços foi do tipo linear.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

No prontuário médico do piloto não havia nenhuma referência quanto ao uso de medicação.

O piloto foi submetido a uma pequena cirurgia no dia 10JUL2012 e recebeu alta hospitalar, em boas condições clínicas, no dia seguinte.

Em entrevista, a médica responsável pela cirurgia relatou que o piloto apresentou um quadro pós-operatório sem complicações e afirmou que, com base em sua última avaliação médica, ocorrida no dia 23JUL2012, estava em boas condições de saúde, inclusive para o voo.

Nada a relatar quanto ao copiloto.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

Nas entrevistas com outros pilotos foi possível identificar que o piloto tinha um estilo de liderança do tipo “*Laissez-faire*”, com pouca “firmeza” quanto ao controle das situações operacionais, necessitando de uma pessoa assertiva que lhe chamasse à atenção quanto a percepção dos perigos durante uma situação de risco.

O copiloto, além de ser tímido, demonstrava um respeito exarcebado pelo comandante.

1.13.3.2 Informações psicossociais

O piloto envolveu-se em acidente aeronáutico no dia 13JUN2009, com a aeronave PT-LQE, no Aeródromo de Nanuque (SNNU) no qual o trem de pouso da aeronave colidiu com um carro que estava estacionado próximo à cabeceira da pista.

Sobre o assunto, sempre que o questionavam, respondia que a responsabilidade do acidente não era dele e sim da outra pessoa envolvida na ocorrência.

Evitava, ao máximo, realizar treinamentos de simulador e efetuar voos de cheque, chegando a operar a aeronave em alguns períodos com a habilitação vencida, valendo-se das habilitações de seus copilotos.

Afirmava que, conhecer apenas o básico necessário era o suficiente para operar o equipamento.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Havia uma relação de grande confiança entre o piloto e o dono da empresa operadora da aeronave, o qual não se envolvia nos assuntos operacionais da tripulação, tais como atualização dos conhecimentos, voos de cheque e treinamento de simulador de voo, mesmo depois do acidente ocorrido em 2009.

Embora não tenham sido identificadas pressões organizacionais sobre a tripulação para o cumprimento dos voos, o piloto, em razão da relação de confiança, esforçava-se particularmente para atender às demandas do empregador.

1.14 Informações acerca de fogo

O fogo teve início após a sequência de impactos da asa direita da aeronave contra o quiosque e contra a rede de alta tensão da pousada.

O material de combustão foi o próprio combustível da aeronave e a fonte de ignição as fagulhas elétricas da rede de alta tensão.

Apesar de o serviço de contra-incêndio do aeródromo ser adequado, não foi possível combater o fogo na aeronave, em razão da velocidade de propagação do incêndio e da dificuldade de acesso ao local do acidente.

O serviço de contra-incêndio do aeródromo evitou que o fogo se espalhasse e atingisse as residências dos arredores.

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

Nada a relatar.

1.16 Exames, testes e pesquisas

A Divisão de Propulsão Aeronáutica do IAE / DCTA realizou a desmontagem e a análise dos motores que se encontravam instalados na aeronave no momento da ocorrência, tendo emitido o Relatório de Investigação RI - APA 43/2012.

Na seção quente dos motores, foram observadas ranhuras intensas deixadas pelos componentes rotativos, tanto da turbina do compressor como dos estágios da turbina de potência.

Além das marcas deixadas nos componentes internos dos motores, foram observadas também deformações plásticas nas chapas dos escapamentos e nas regiões quentes, devido à elevada temperatura.

O sistema de lubrificação estava operando adequadamente.

Foi observado que as hélices apresentavam evidências de que, no momento do impacto, estavam com rotação e torque adequados para a fase do voo.

Considerando as observações supracitadas, o relatório concluiu que as evidências encontradas indicavam que os motores estavam funcionando normalmente e que desenvolviam potência no momento do impacto.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

A aeronave era operada por DOMINGOS COSTA IND. ALIMENTICIAS S.A, na categoria TPP, com tripulação formada por dois pilotos, ambos com vínculo empregatício com a empresa.

O dono da empresa operadora da aeronave demonstrava plena confiança no desempenho operacional dos pilotos e nas suas capacidades de gerenciar os assuntos relativos à aeronave.

Todo gerenciamento de manutenção da aeronave e de treinamento dos pilotos ficava a cargo do piloto, que trabalhava na empresa há cinco anos e tinha um excelente relacionamento com o empregador.

1.18 Informações operacionais

Durante a apresentação do plano de voo, a tripulação teve conhecimento do METAR das 09:00 (UTC) do Aeródromo de Juiz de Fora, o qual indicava condições favoráveis para a realização do procedimento de descida por instrumentos naquela localidade.

A tripulação decolou às 10:00 (UTC) de Belo Horizonte para Juiz de Fora, sem tomar conhecimento da informação meteorológica especial (SPECI) das 09:20 (UTC), a qual informava que as condições meteorológicas do Aeródromo de Juiz de Fora (SBJF) haviam se deteriorado e estavam abaixo dos mínimos para operação por instrumentos, em razão de névoa úmida, com teto de 400ft.

Às 10:30 (UTC), durante o primeiro contato com a Rádio Juiz de Fora, a tripulação foi informada das condições meteorológicas do aeródromo constantes no SPECI e também de que o teto havia baixado para 100ft.

A tripulação decidiu prosseguir para o Aeródromo de Juiz de Fora e realizar o procedimento de não precisão RNAV (GNSS) RWY 03, estimando o pouso às 10:45(UTC).

No briefing de descida, os tripulantes acertaram que efetuariam quantas órbitas fossem necessárias até que a névoa úmida se dissipasse.

Na aproximação final do procedimento, o comandante falou para o copiloto que iria manter os parâmetros de voo/procedimento e que o copiloto deveria olhar para fora na tentativa de obter contato visual com o terreno.

Ao atingir a MDA, que é de 3.500ft, e sem estabelecer contato visual com a pista, a tripulação continuou a descida abaixo da MDA, sem realizar uma arremetida, até a colisão contra os obstáculos e contra o solo.

Durante a descida abaixo da MDA, o copiloto foi comunicando ao piloto que estavam cruzando as altitudes de 3.400ft, 3.300ft, 3.220ft e 3.100ft e o EGPWS emitiu os alertas de proximidade com o solo (*MINIMUM, TERRAIN e PULL UP*).

O copiloto era menos experiente que o piloto, tanto em horas de voo na aeronave, quanto em tempo na atividade aérea.

Não foram encontrados indícios de que a tripulação teria se esquecido de inserir o ajuste no altímetro.

O item 10.4.1 da ICA 100-12 (Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo) estabelece que a descida no procedimento para pouso direto estará limitada à altitude da MDA ou DA, somente podendo o piloto prosseguir para o pouso, caso obtenha contato visual com a pista ou com as luzes de aproximação.

Se isso não ocorrer, a tripulação deverá, obrigatoriamente, iniciar o procedimento de aproximação perdida.

1.19 Informações adicionais

O piloto envolveu-se em um acidente aeronáutico em 13JUN2009, com a aeronave PT-LQE, no Aeródromo de Nanuque (SNNU), no qual, em um aeródromo de operação unicamente visual, o comandante improvisou uma descida IFR baseada no GPS, realizou uma aproximação final desalinhada com a pista, efetuou um primeiro toque antes da mesma e colidiu contra um veículo que se encontrava estacionado numa estrada junto à cabeceira da pista.

O Relatório Final de Investigação foi emitido pelo CENIPA em 29AGO2011.

No relatório supracitado, constam diversos aspectos operacionais que se constituíram como fatores contribuintes ao atual acidente, dentre eles a indisciplina de voo, bem como a Recomendação de Segurança de Voo ao proprietário da empresa operadora da aeronave, no sentido de orientar seus tripulantes quanto à obediência às regras preconizadas na ICA 100-12 (Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo), relativas ao voo VFR, neste caso em particular.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

Tratava-se de um voo de serviço aéreo privado, no qual a aeronave decolou de SBBH, às 10h00min (UTC), com destino a SBJF, com dois tripulantes e seis passageiros a bordo.

Às 10h30min (UTC), em contato com a Rádio - JF, a tripulação teve conhecimento de que as condições meteorológicas do aeródromo estavam abaixo dos mínimos para o voo por instrumentos (IFR), em razão de névoa úmida, decidindo então manter a rota para SBJF e realizar o procedimento IFR de não precisão RNAV (GNSS) para pouso na cabeceira 03.

Durante a aproximação final, a tripulação continuou descendo abaixo da MDA, colidindo contra obstáculos e posteriormente contra o solo a 245 metros da cabeceira da pista.

Na investigação, foi verificado que o peso e o balanceamento da aeronave estavam dentro dos limites operacionais e que, de acordo com o relatório técnico do DCTA, os motores estavam funcionando normalmente e desenvolviam potência no momento do impacto.

Com relação à meteorologia, foi observado que a tripulação decolou de SBBH ciente do METAR das 09:00Z de SBJF, o qual indicava que as condições meteorológicas daquela localidade eram favoráveis à realização de procedimento IFR, mas sem conhecimento do SPECI das 09:20 (UTC), o qual informava que as condições haviam se deteriorado e estavam abaixo dos mínimos para operação IFR, em razão de névoa úmida, com teto de 400ft.

Entretanto, durante o primeiro contato com a Rádio-JF, às 10:30(UTC), a tripulação foi informada das condições meteorológicas constantes no SPECI de que o teto havia baixado para 100ft, excluindo-se assim a possibilidade de que o fator surpresa possa ter influenciado negativamente nas ações executadas pela tripulação durante a realização do procedimento de descida IFR.

Após ter o conhecimento das atuais condições meteorológicas do destino, a tripulação decidiu prosseguir com o voo.

Durante o brifim de descida, ficou acertado que efetuariam quantas órbitas fossem necessárias até que a névoa úmida se dissipasse.

De acordo com essa informação, entende-se que, se as condições meteorológicas continuassem desfavoráveis, a tripulação não iniciaria o procedimento de descida ou, se o fizesse, iria arremeter na MDA, que era de 3.500ft, caso não obtivesse condições visuais.

Na obtenção dos dados de voz do CVR, ficou evidente que a decisão de prosseguir para SBJF em tais condições e realizar o procedimento IFR baseou-se numa expectativa, talvez gerada pela experiência da tripulação, ou por uma cultura dos pilotos que voam naquela região, de que a névoa iria se dissipar, possibilitando a obtenção de contato visual com o terreno durante o procedimento.

No início do procedimento o piloto informou ao copiloto que iria manter os parâmetros de voo/procedimento e que este deveria olhar para fora na tentativa de obter contato visual com o terreno, expressando, desta forma, a falta de intenção de efetuar uma arremetida na MDA.

Nesse momento observa-se a quebra da doutrina de cabine, demonstrada pela contradição entre a postura da tripulação no briefing de descida e a execução dos procedimentos durante a aproximação final.

Nas entrevistas com outros pilotos foi possível identificar que o piloto tinha um estilo de liderança do tipo “*Laissez-faire*”, com pouca “firmeza” quanto ao controle das situações operacionais, necessitando de uma pessoa assertiva que lhe chamasse à atenção quanto a percepção dos perigos durante uma situação de risco.

O copiloto, além de ser tímido, demonstrava um respeito exarcebado pelo comandante.

Essas características pessoais dos tripulantes contribuíram para que houvesse um gerenciamento inadequado dos recursos de cabine disponíveis, acarretando em falhas na comunicação entre os pilotos, que acabou prejudicando a construção do processo decisório.

A tripulação deixou de cumprir a legislação em vigor contrariando o preconizado nos itens 10.4 e 15.24 da ICA 100-12 (REGRAS DO AR E SERVIÇO DE TRÁFEGO AÉREO).

No primeiro item (10.4), por atingir a MDA e, mesmo sem estabelecer contato visual com a pista, continuar deliberadamente a descida abaixo da MDA; e no segundo (15.24), por não informar à Rádio - JF a passagem pela MDA do procedimento.

A não observação desses dois procedimentos operacionais contribuiu decisivamente para o desfecho da ocorrência, uma vez que a utilização da fraseologia padrão pela tripulação, informando a passagem pela MDA, daria condições ao operador da Rádio-JF de alertar a tripulação quanto à segunda violação (estar abaixo da MDA sem estabelecer contato visual com a pista), elevando, desta forma, a consciência situacional da tripulação para uma possível arremetida, o que poderia evitar o acidente.

Em nenhum momento, a tripulação esboçou uma reação que demonstrasse a intenção de efetuar uma arremetida no ar, a despeito de o copiloto ter comunicado ao comandante que estavam cruzando as altitudes de 3.400ft, 3.300ft, 3.220ft e 3.100ft e de o EGPWS ter emitido os alertas de proximidade com o solo (*MINIMUM, TERRAIN e PULL UP*).

Foi analisada a hipótese de os pilotos não terem inserido o ajuste do altímetro para a realização do procedimento ou de o terem feito com um valor incorreto, o que acarretaria em uma indicação de altitude diferente da real.

Porém, observou-se que a tripulação, em duas oportunidades, recebeu o ajuste do altímetro do operador da Rádio-JF e o copiloto cotejou corretamente essa informação para o piloto, denotando que eles tinham conhecimento do valor correto do ajuste.

O fato de o copiloto ter cotejado corretamente o ajuste de altímetro, por si só, não excluiria a hipótese acima, observou-se também a coerência existente entre as informações de cruzamento das altitudes fornecidas pelo copiloto (desde a MDA até o momento do primeiro impacto da aeronave), com o perfil da carta do procedimento executado, conclui-se que houve a inserção correta do ajuste de altímetro.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) os pilotos estavam com o CCF válido;
- b) os pilotos estavam com o CHT válido;
- c) os pilotos eram qualificados e possuíam experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) durante a apresentação do plano de voo, a tripulação teve conhecimento do METAR das 09:00 (UTC) de SBJF, o qual indicava condições favoráveis para a realização do procedimento IFR naquela localidade;
- g) a aeronave decolou SBBH com destino a SBJF, às 10h00min (UTC), com dois pilotos e seis passageiros a bordo, para um voo de serviço aéreo privado;
- h) a tripulação não tomou conhecimento do SPECI das 09:20 (UTC), o qual informava que as condições de SBJF haviam se deteriorado e estavam abaixo dos mínimos para operação IFR, com teto de 400ft;
- i) às 10h30min (UTC), durante o primeiro contato com a Rádio-JF, a tripulação foi informada das condições meteorológicas de SBJF, constantes no SPECI e também de que o teto havia baixado para 100ft;
- j) a tripulação decidiu prosseguir para SBJF e realizar o procedimento de não precisão RNAV (GNSS) RWY 03, estimando o pouso às 10:45(UTC);
- k) durante a aproximação final, a aeronave colidiu contra obstáculos e posteriormente contra o solo, a 245 metros da cabeceira da pista 03, explodindo no impacto;
- l) a aeronave ficou completamente destruída; e
- m) os pilotos e os passageiros faleceram no local.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não contribuiu.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

a) Atitude – indeterminado

O piloto pode ter apresentado uma atitude complacente, tanto em relação à operação da aeronave de um modo geral, quanto à necessidade de atendimento das demandas de seus empregadores em chegar a Juiz de Fora. Também se pode inferir quanto a uma postura de excessiva confiança em si e na aeronave, a despeito dos elementos que sinalizavam os riscos inerentes à situação.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

a) Comunicação – indeterminado

É possível que a diferença de experiência existente entre os pilotos, e as características pessoais do copiloto (além de ser tímido, demonstrava um respeito exarcebado pelo comandante), tenha provocado uma falha de comunicação entre os tripulantes.

b) Dinâmica de equipe – indeterminado

É possível que o estilo de liderança do comandante e as características pessoais do copiloto tenham provocado uma ausência de atitudes assertivas por parte da tripulação, impedindo a troca de informações adequadas, ocasionando uma percepção falha de todos os elementos importantes no ambiente, mesmo com os alarmes da aeronave funcionando perfeitamente.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

Não contribuiu.

3.2.2 Fator Operacional

3.2.2.1 Concernentes à operação da aeronave

a) Condições meteorológicas adversas – contribuiu

As condições meteorológicas do Aeródromo de Juiz de Fora estavam abaixo dos mínimos para operação IFR, em razão de névoa úmida, com teto de 100ft.

b) Coordenação de cabine – contribuiu

O gerenciamento dos recursos de cabine disponíveis não foi adequado, acarretando em falhas na comunicação entre os pilotos, que acabou prejudicando a construção do processo decisório.

c) Indisciplina de voo – contribuiu

A tripulação não informou à Rádio Juiz de Fora a passagem pela MDA do procedimento e, mesmo sem estabelecer contato visual com a pista, continuou deliberadamente a descida abaixo dessa altitude, contrariando o preconizado nos itens 10.4 e 15.24 da ICA 100-12 (REGRAS DO AR E SERVIÇO DE TRÁFEGO AÉREO).

d) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

A tripulação julgou que seria possível continuar descendo após a MDA, mesmo sem estar avistando a pista.

3.2.2.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.3 Fator Material

3.2.3.1 Concernentes à aeronave

Não contribuiu.

3.2.3.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

Não contribuiu.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA

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 CENIPA:

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

A-004/CENIPA/2014 - 001

Emitida em: 15/07/2014

Divulgar o conteúdo do presente relatório durante a realização de seminários, palestras e atividades afins voltadas aos proprietários, operadores e exploradores de aeronaves que operam segundo o RBAC 135 e 91.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA)
- Domingos Costa Ind. Alimentícias S.A.
- Associação Brasileira de Aviação Geral (ABAG)
- Associação Brasileira de Táxi-Aéreo (ABTAER)
- SERIPA III

7 ANEXOS

Não há.

Em, 15 / 07 / 2014.