

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**IG - 540/CENIPA/2015**

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| <b>OCORRÊNCIA:</b> | <b>INCIDENTE GRAVE</b> |
| <b>AERONAVE:</b>   | <b>PT-FTB</b>          |
| <b>MODELO:</b>     | <b>560</b>             |
| <b>DATA:</b>       | <b>17AGO2012</b>       |



## **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 item 3.1 do “attachment E” do Anexo 13 “legal guidance for the protection of information from safety data collection and processing systems” 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.*

*Consequentemente, 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 incidente aeronáutico grave com a aeronave PT-FTB, modelo 560, ocorrido em 17AGO2012, classificado como pouso longo.

Após o pouso, a aeronave extrapolou os limites da pista, vindo a parar cerca de 200 metros após a cabeceira oposta, em área gramada da faixa de pista.

A aeronave não teve danos.

Todos os ocupantes saíram ilesos.

Não houve a designação de Representante Acreditado.

SIPAEER



## ÍNDICE

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS .....</b>                      | <b>5</b>  |
| <b>1. INFORMAÇÕES FACTUAIS .....</b>                                          | <b>6</b>  |
| 1.1 Histórico da ocorrência .....                                             | 6         |
| 1.2 Lesões às pessoas .....                                                   | 6         |
| 1.3 Danos à aeronave.....                                                     | 6         |
| 1.4 Outros danos .....                                                        | 6         |
| 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido .....                             | 6         |
| 1.5.1 Experiência de voo dos tripulantes .....                                | 6         |
| 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.....                                                 | 8         |
| 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.....                     | 9         |
| 1.13.1 Aspectos médicos.....                                                  | 9         |
| 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.....                      | 9         |
| 1.18 Informações operacionais.....                                            | 9         |
| 1.19 Informações adicionais .....                                             | 11        |
| 1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....        | 12        |
| <b>2. ANÁLISE .....</b>                                                       | <b>12</b> |
| <b>3. CONCLUSÃO .....</b>                                                     | <b>13</b> |
| 3.1 Fatos.....                                                                | 13        |
| 3.2 Fatores contribuintes .....                                               | 13        |
| <b>4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA.....</b>                                      | <b>14</b> |
| <b>5. AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA .....</b>                       | <b>15</b> |

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

|         |                                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|
| ANAC    | Agência Nacional de Aviação Civil                                        |
| ATC     | <i>Air Traffic Control</i>                                               |
| CA      | Certificado de Aeronavegabilidade                                        |
| CG      | Centro de Gravidade                                                      |
| CHT     | Certificado de Habilitação Técnica                                       |
| CIV     | Caderneta Individual de Voo                                              |
| CMA     | Certificado Médico Aeronáutico                                           |
| CVR     | <i>Cockpit Voice Recorder</i>                                            |
| IFRA    | <i>Instrument Flight Rules for Airplanes</i>                             |
| LABDATA | Laboratório de Leitura e Análise de Dados de Gravadores de Voo do CENIPA |
| METAR   | Boletim Meteorológico de Localidade                                      |
| NSCA    | Norma de Sistemas do Comando da Aeronáutica                              |
| PCM     | Piloto Comercial de Avião                                                |
| PLA     | Piloto de Linha Aérea de Avião                                           |
| PN      | <i>Part Number</i>                                                       |
| PPR     | Piloto Privado de Avião                                                  |
| RBAC    | Regulamento Brasileiro de Aviação Civil                                  |
| SBJR    | Indicativo de Localidade – Aeródromo de Jacarepaguá                      |
| SBSP    | Indicativo de Localidade – Aeródromo de Congonhas                        |
| SERIPA  | Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos   |
| SIPAER  | Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos            |
| SN      | <i>Serial Number</i>                                                     |
| UF      | Unidade Federativa                                                       |
| UTC     | <i>Universal Time Coordinated</i>                                        |
| VMC     | <i>Visual Meteorological Conditions</i>                                  |
| Vref    | Velocidade de cruzamento da cabeceira                                    |

## 1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

|                   |                                                                                                                                                                                   |                                                                |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Aeronave</b>   | <b>Modelo:</b> 560<br><b>Matrícula:</b> PT-FTB<br><b>Fabricante:</b> CESSNA AIRCRAFT                                                                                              | <b>Operador:</b><br>TAM Aviação Executiva e<br>Táxi Aéreo S.A. |
| <b>Ocorrência</b> | <b>Data/hora:</b> 17AGO2012 / 15:15 (UTC)<br><b>Local:</b> Aeródromo Jacarepaguá<br><b>Lat.</b> 22°59'15"S <b>Long.</b> 043°22'12"W<br><b>Município – UF:</b> Rio de Janeiro - RJ | <b>Tipo:</b><br>Pouso longo                                    |

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave realizava um voo de táxi-aéreo do Aeródromo de Congonhas (SBSP), em São Paulo, SP, para o Aeródromo de Jacarepaguá (SBJR), no Rio de Janeiro, RJ, com três pessoas a bordo.

Durante o pouso, após o toque na pista 20, a tripulação utilizou os freios e reversores da aeronave, mas não conseguiram parar a aeronave dentro dos limites da pista. A parada total da aeronave ocorreu no prolongamento do eixo de pouso, a cerca de 200 metros após a cabeceira oposta, em área gramada da faixa de pista.

### 1.2 Lesões às pessoas

| Lesões | Tripulantes | Passageiros | Terceiros |
|--------|-------------|-------------|-----------|
| Fatais | -           | -           | -         |
| Graves | -           | -           | -         |
| Leves  | -           | -           | -         |
| Ilesos | 2           | 1           | -         |

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave não teve danos.

### 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  | Copiloto |
| Totais                          | 3000:00 | 4700:00  |
| Totais nos últimos 30 dias      | 10:00   | 10:00    |
| Totais nas últimas 24 horas     | 02:00   | 02:00    |
| Neste tipo de aeronave          | 100:00  | 30:00    |
| Neste tipo nos últimos 30 dias  | 10:00   | 10:00    |
| Neste tipo nas últimas 24 horas | 02:00   | 02:00    |

**Obs.:** Os dados relativos às horas voadas foram obtidos através dos registros na Caderneta Individual de Voo (CIV) dos pilotos.

### 1.5.2 Formação

O comandante foi formado pela Academia da Força Aérea em 1985 e teve suas licenças de Piloto Privado – Avião (PPR), Piloto Comercial – Avião (PCM) e de Piloto de Linha Aérea (PLA) expedidas por experiência militar em 2003.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião e de Piloto Comercial – Avião no *AirMates Flying Club Inc.*, Atlantic City, EUA em 1994 e teve sua licença de Piloto Comercial (PCM) expedida em 2005.

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

O comandante possuía licença de Piloto de Linha Aérea categoria Avião (PLA) e suas habilitações de tipo C560 e de voo por instrumentos em avião (IFRA) estavam válidas.

O copiloto possuía licença de Piloto Comercial categoria Avião (PCM) e suas habilitações de tipo C560 e de voo por instrumentos em avião (IFRA) estavam válidas.

### 1.5.4 Qualificação e experiência no tipo de voo

O comandante da aeronave possuía um total de 100h de voo no modelo de aeronave envolvido na ocorrência aeronáutica.

O copiloto possuía um total de 30h de voo no modelo de aeronave envolvido na ocorrência aeronáutica.

### 1.5.5 Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos.

### 1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, tipo bimotora, modelo C560 e número de série 560-0060, foi fabricada pela *Cessna Aircraft* em 1990.

A aeronave possuía a categoria de registro de Serviço de Transporte Público não Regular - Táxi Aéreo (TPX) e o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

A aeronave possuía um total de 9.627h55min de operação.

A última inspeção realizada, do tipo *Phase 11*, foi realizada em 26JUL2012 pela TAM Aviação Executiva e Táxi-Aéreo, em Jundiaí, SP, tendo a aeronave voado um total de 09h15min após esta tarefa programada.

A maior e mais abrangente inspeção da aeronave, tipo *Phase 5*, foi realizada em 09ABR2010 pela TAM Aviação Executiva e Táxi-Aéreo, em Jundiaí, SP, tendo a aeronave voado 607h19min até o momento da ocorrência aeronáutica.

As cadernetas de célula e motor estavam com as escriturações atualizadas. Na análise dos registros técnicos da aeronave não foram identificadas quaisquer tarefas do programa de manutenção sem cumprimento.

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

### 1.7 Informações meteorológicas

As condições meteorológicas de SBJR eram favoráveis ao voo visual (VMC). A visibilidade estava acima de 10km, o vento predominante era de 140° de direção com 8kt de intensidade e havia uma cobertura de nuvens de 5 a 7 oitavos a 2500ft, conforme METAR abaixo:

METAR SBJR 171500Z 14008KT 9999 BKN025 27/19 Q1025



## 1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

## 1.9 Comunicações

Nada a relatar.

### 1.10 Informações acerca do aeródromo

O Aeródromo de Jacarepaguá (SBJR), localizado no Município do Rio de Janeiro, RJ, era público, administrado pela INFRAERO, sendo equipado com torre de controle, biruta e iluminação de pista.

O aeródromo operava visual noturno e diurno e possuía 10ft de elevação.

A pista de pouso e decolagem era de asfalto, com 900 metros de comprimento e 30 metros de largura, tendo cabeceiras sinalizadas 02/20.

### 1.11 Gravadores de voo

A aeronave estava equipada com um *Cockpit Voice Recorder* (CVR).

Os dados do gravador de voo PN 2100-1010-50 e SN 000630142, fabricado pela empresa *Aviation Records*.

O CVR foi analisado no Laboratório de Leitura e Análise de Dados de Gravadores de Voo do CENIPA (LABDATA), em Brasília, DF, para a realização das leituras do áudio armazenado.

O CVR estava em boas condições e com os circuitos internos íntegros. Entretanto, não havia registros de voz gravados no equipamento.

### 1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave ultrapassou o limite final da superfície pavimentada da pista de pouso e percorreu 200 metros em área gramada da faixa de pista.



Figura 1 – Posição de parada da aeronave.



## 1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

### 1.13.1 Aspectos médicos

Não pesquisado.

### 1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

### 1.13.3 Aspectos Psicológicos.

Não pesquisado.

## 1.14 Informações acerca de fogo

Não houve evidência de fogo em voo ou após a parada da aeronave.

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

Nada a relatar.

## 1.16 Exames, testes e pesquisas

Nada a relatar.

## 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

## 1.18 Informações operacionais

A aeronave realizava um voo de táxi-aéreo de SBSP para SBJR com dois pilotos e um passageiro a bordo.

A aeronave estava dentro do limite estrutural de peso de pouso e dentro dos limites de passeio do Centro de Gravidade (CG).

O aeródromo operava em condições VMC; o último METAR de SBJR indicava vento predominante de 140° de direção com 8kt de intensidade e temperatura ambiente de 27°. A tripulação realizou aproximação visual para a cabeceira 20.

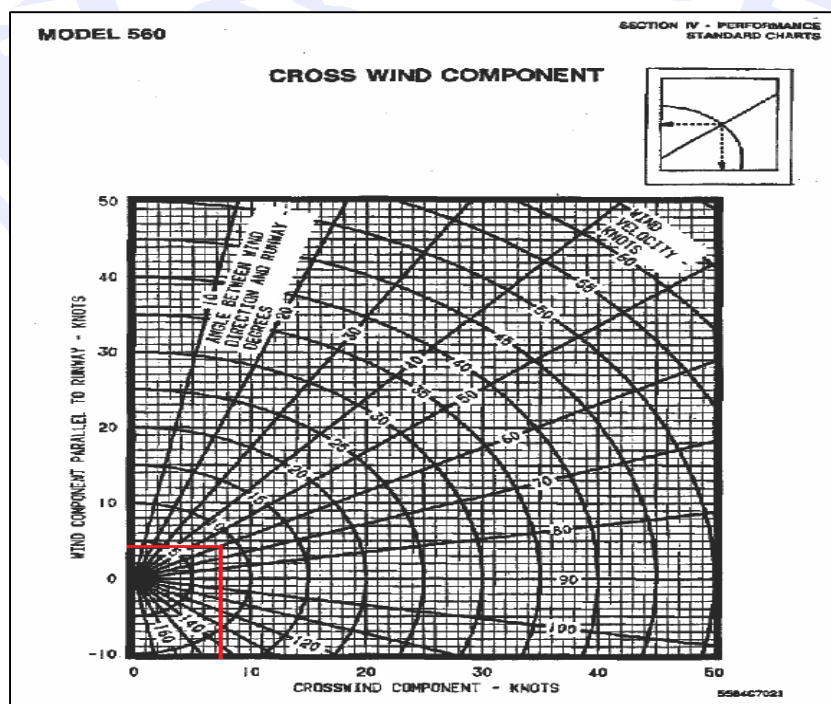


Figura 2 - Tabela de vento cruzado do Manual de Voo da Aeronave.

De acordo com a tabela de vento cruzado do Manual de Voo da Aeronave (*Crosswind Component, Section IV – Performance, Standards Charts, page 4-28A/4-28B, figure 4-11*), o vento predominante decomposto gerou uma componente aproximada de 4kt de proa e de 7kt de través (Figura 2).

A tabela de distância de pouso do fabricante indica o comprimento de pista necessário para a parada completa da aeronave, considerando parâmetros de velocidade de cruzamento da cabeceira da pista ( $V_{ref}$ ), de temperatura, altitude do campo, peso da aeronave e vento. Caso algum parâmetro esteja entre os valores da tabela, o manual orienta a considerar o valor imediatamente superior (Figura 3).

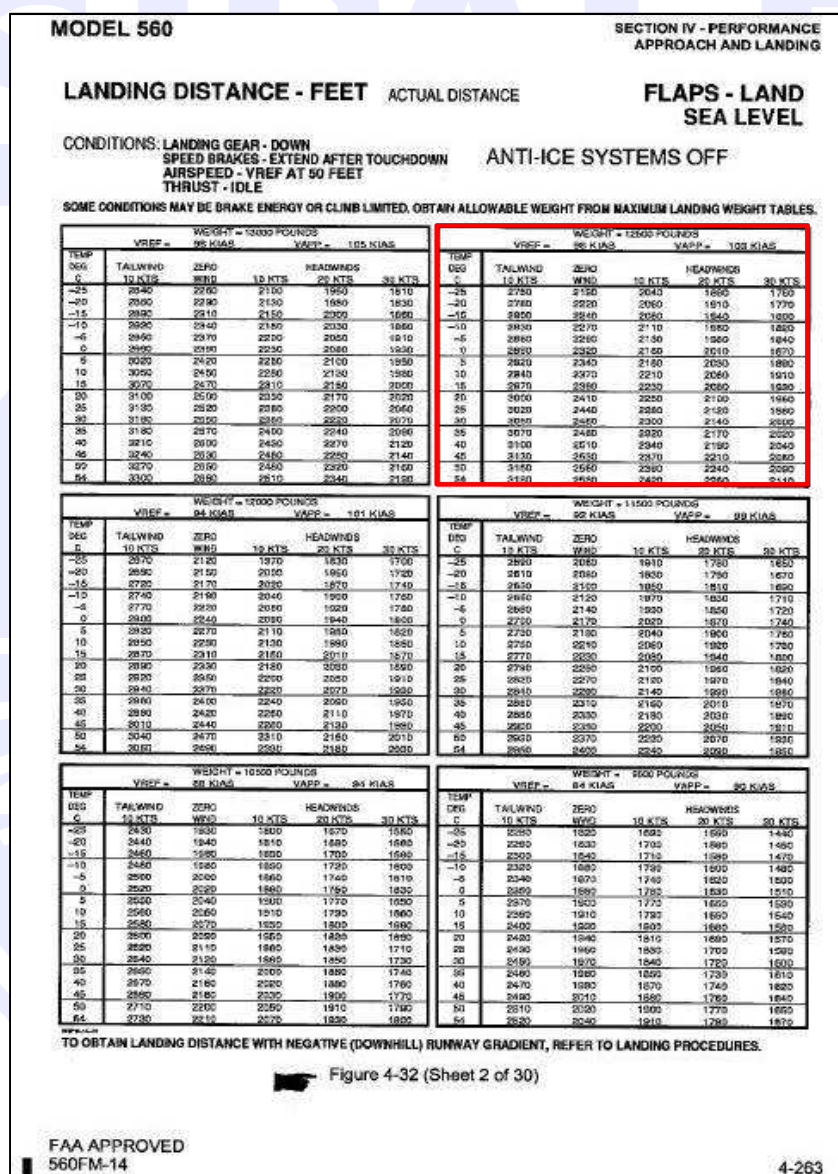


Figure 4-32 (Sheet 2 of 30)

Figura 3 - Tabela de distância de pouso não fatorada do Manual de Voo da Aeronave.

| WEIGHT = 12500 POUNDS |                    |                 |           |        |        |
|-----------------------|--------------------|-----------------|-----------|--------|--------|
| VREF =                |                    | VAPP = 103 KIAS |           |        |        |
| TEMP<br>DEG<br>C      | TAILWIND<br>10 KTS | ZERO<br>WIND    | HEADWINDS |        |        |
|                       |                    |                 | 10 KTS    | 20 KTS | 30 KTS |
| -25                   | 2750               | 2190            | 2040      | 1890   | 1750   |
| -20                   | 2780               | 2220            | 2060      | 1910   | 1770   |
| -15                   | 2800               | 2240            | 2080      | 1940   | 1800   |
| -10                   | 2830               | 2270            | 2110      | 1980   | 1820   |
| -5                    | 2860               | 2290            | 2130      | 1980   | 1840   |
| 0                     | 2890               | 2320            | 2160      | 2010   | 1870   |
| 5                     | 2920               | 2340            | 2180      | 2030   | 1890   |
| 10                    | 2940               | 2370            | 2210      | 2060   | 1910   |
| 15                    | 2970               | 2390            | 2230      | 2080   | 1930   |
| 20                    | 3000               | 2410            | 2250      | 2100   | 1960   |
| 25                    | 3020               | 2440            | 2280      | 2120   | 1980   |
| 30                    | 3050               | 2460            | 2300      | 2140   | 2000   |
| 35                    | 3070               | 2480            | 2320      | 2170   | 2020   |
| 40                    | 3100               | 2510            | 2340      | 2190   | 2040   |
| 45                    | 3130               | 2530            | 2370      | 2210   | 2060   |
| 50                    | 3150               | 2560            | 2390      | 2240   | 2090   |
| 54                    | 3180               | 2580            | 2420      | 2260   | 2110   |

Figura 4 - Tabela de distância de pouso não fatorada do Manual de Voo da Aeronave (em detalhe).

No momento da ocorrência, o peso estimado da aeronave era de 12.467Lb.

De acordo com a tabela acima e, considerando os parâmetros de vento, peso e altitude do campo (arredondados para o valor imediatamente superior), seriam necessários 2.300ft (701 metros) de comprimento de pista para a parada completa da aeronave após o pouso.

Durante a Ação Inicial, a equipe de investigadores foi informada de que a aeronave aparentava estar com velocidade e altura elevadas na aproximação final e que esta teria efetuado o toque no través da torre de controle.

A pista de SBJR possuía 900 metros de comprimento. A partir do través da torre de controle até o final da pista, tem-se 450 metros de comprimento de pista, aproximadamente.

### 1.19 Informações adicionais

O Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) nº 135 "Requisitos Operacionais: Operações Complementares e por Demanda" (aplicável às operações de táxi-aéreo) no seu item 135.385, estabelece alguns limites de pouso no aeródromo de destino para aviões categoria transporte com motores a turbina.

Dentre os limites, destaca-se a necessidade em se efetuar o pouso completo no destino dentro de 60% do comprimento efetivo da pista.

135.385 Aviões categoria transporte com motores a turbina: limitações de pouso no aeródromo de destino

[...](b) Exceto como previsto nos parágrafos (c), (d) ou (e) desta seção, ninguém operando um avião categoria transporte com motores a turbina pode decolar com esse avião, a menos que seu peso no destino, considerando consumo normal de combustível e óleo em rota e de acordo com os gráficos de distância de pouso do Manual de Voo da Aeronave (AFM ou RFM) para a altitude e o vento esperado no aeródromo de destino, no horário estimado de pouso, permita executar um pouso completo no aeródromo de destino dentro de 60% do comprimento efetivo de cada uma das pistas descritas abaixo, considerando que o avião passa na altura de 50 pés sobre a vertical do ponto de interseção do plano de liberação de obstáculos com a linha central da pista. [...]

## 1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Nada a relatar.

## 2. ANÁLISE

O piloto e o copiloto possuíam 3.000 e 4.700 horas totais de voo, respectivamente, e estavam com suas habilitações válidas. No entanto, possuíam experiência de 100 e de 30 horas totais no modelo C560, respectivamente, o que não pode ser considerado como um alto nível de experiência para as funções que cada um desempenhava no voo em questão.

A experiência dos pilotos em um determinado modelo de aeronave está intrinsicamente relacionada com o nível de percepção dos parâmetros adequados de voo e, assim, pode influenciar no julgamento dos pilotos.

A aeronave estava dentro do limite estrutural de peso de pouso e dentro dos limites de passeio do CG, e as informações meteorológicas no momento da ocorrência indicavam temperatura ambiente de 27° e vento predominante de 140° com 8kt de intensidade. O vento predominante decomposto gerou uma componente de 4kt de proa, de acordo com a tabela de vento cruzado do manual de voo da aeronave.

Com base na tabela de distância de pouso do fabricante, o comprimento de pista necessário para a parada completa, considerando a aeronave estabilizada na aproximação final (Vref, trem baixado, flapes de pouso, 27° de temperatura ambiente e peso da aeronave de 12.467Lb) era de 2.300ft (701 metros) de comprimento.

Entretanto, por se tratar de um voo de táxi aéreo, deveria ter-se considerado no planejamento o requisito previsto no item 135.385 do RBAC 135, o qual prevê o pouso completo no destino dentro de 60% do comprimento efetivo da pista. Esta limitação, conhecida como fatoração de pista, tem o objetivo de gerar uma margem de segurança às operações de pouso, neste caso 40%.

Logo, na ocorrência em questão, o comprimento de pista requerido para a operação da aeronave, segundo o requisito operacional supracitado, seria de 1.168 metros, sendo 701 metros (60%) necessários para a parada completa da aeronave e 467 metros (40%) de margem de segurança.

Desta forma, observa-se que não foi considerado o limite de pouso no aeródromo de destino para aviões categoria transporte com motores a turbina, em operação de táxi-aéreo, uma vez que seria necessário 1.168 metros de comprimento de pista ante os 900 metros disponíveis.

Além disso, observadores relataram que a aeronave aparentava estar com velocidade e altura elevadas na aproximação final e que esta teria efetuado o toque no través da torre de controle. A partir desse ponto até o final da pista, tem-se 450 metros de comprimento de pista, aproximadamente.

Portanto, é possível que a aeronave tenha efetuado uma aproximação final não estabilizada, com velocidade e altura elevadas e, assim, tenha realizado o toque no través da torre de controle, não restando distância suficiente para a parada total da aeronave dentro dos limites da pista.

Dessa forma, é provável que tenha havido uma falha de julgamento de pilotagem, considerando-se que a tripulação tenha prosseguido para o pouso naquelas condições.

A parada da aeronave a cerca de 200 metros após o final da pista corrobora a hipótese de pouso no través da torre de controle. Somando-se a distância disponível após o toque (aproximadamente 450 metros) com a distância percorrida após a saída da pista



(cerca de 200 metros), obtém-se 650 metros, valor próximo do indicado na tabela de desempenho do fabricante como necessário para a parada total da aeronave após o pouso, naquelas condições (701 metros).

Uma análise mais aprofundada da interação na cabine, bem como, do julgamento dos parâmetros de pouso realizado pelos pilotos não foi possível, pois os registros de voz do CVR da aeronave não estavam gravados no equipamento.

### 3. CONCLUSÃO

#### 3.1 Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médico CMA válidos;
- b) os pilotos estavam com os Certificados de Habilitação Técnica (CHT) válidos;
- c) o comandante e o copiloto eram qualificados e possuíam 100h e 30h, respectivamente, no modelo de aeronave;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro do limite estrutural de peso de pouso e dentro dos limites de passeio do CG;
- f) a aeronave realizava um voo de táxi-aéreo de SBSP para SBJR, com três pessoas a bordo;
- g) as condições meteorológicas de SBJR eram favoráveis ao voo visual;
- h) após o pouso, a aeronave extrapolou os limites da pista;
- i) a parada total da aeronave ocorreu no prolongamento da pista, cerca de 200 metros após a saída, em área gramada da faixa de pista;
- j) não havia registros de voz gravados no CVR;
- k) no momento da ocorrência, o peso da aeronave era de 12.467Lb;
- l) a distância necessária para a parada completa da aeronave após o pouso era de 2.300ft (701 metros) de comprimento de pista;
- m) o comprimento de pista requerido para a operação da aeronave segundo o item 135.385 do RBAC 135, seria de 1.168 metros;
- n) a pista de SBJR possuía 900 metros de comprimento;
- o) observadores relataram que a aeronave aparentava estar com velocidade e altura elevadas na aproximação final e que havia efetuado o toque no través da torre de controle;
- p) a partir do través da torre de controle até o final da pista, a pista de SBJR possuía 450 metros de comprimento de pista, aproximadamente;
- q) a aeronave não teve danos; e
- r) os ocupantes não sofreram lesões.

#### 3.2 Fatores contribuintes

- Pouca experiência do piloto - indeterminado

Apesar de o comandante e o copiloto possuírem 3000h e 4700h totais de voo, respectivamente, estes possuíam 100h e 30h no modelo, respectivamente, o que não pode ser considerado como um alto nível de experiência para as funções que cada um

desempenhava no voo em questão, considerando-se o tipo e as circunstâncias da operação, o que pode ter influenciado no julgamento de pilotagem.

**- Julgamento de Pilotagem - indeterminado**

É possível que a tripulação tenha efetuado uma aproximação final não estabilizada, contribuindo assim, para a sequência de eventos que culminou na ocorrência.

**- Planejamento de voo - contribuiu**

Os limites de pouso no aeródromo de destino para aviões categoria transporte com motores a turbina, em operação de táxi-aéreo, não foram considerados no planejamento da etapa, uma vez que seriam necessários 1.168 metros de comprimento de pista ao invés dos 900 metros existentes, de acordo com o RBAC 135.385.

**- Planejamento gerencial - contribuiu**

O planejamento para o cumprimento do voo em questão foi considerado inadequado uma vez que a tripulação foi escalada para realizar um pouso em uma pista com comprimento abaixo daquele estabelecido em RBAC para o tipo de operação.

#### **4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA**

*Medida de caráter preventivo ou corretivo emitida pelo CENIPA ou por um Elo-SIPAER para o seu respectivo âmbito de atuação, visando eliminar um perigo ou mitigar o risco decorrente de condição latente, ou de falha ativa, resultado da investigação de uma ocorrência aeronáutica, ou de uma ação de prevenção e que, em nenhum caso, dará lugar a uma presunção de culpa ou responsabilidade civil, penal ou administrativa.*

*Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança de voo, devendo 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:**

**IG - 540/CENIPA/2015 - 01**

**Emitida em: 25/08/2015**

Assegurar-se de que as empresas de táxi-aéreo incluam, nos seus respectivos planejamentos de voos, o cumprimento dos requisitos de limitações de pouso nos aeródromos de destino, segundo o RBAC 135.

**IG - 540/CENIPA/2015 - 02**

**Emitida em: 25/08/2015**

Orientar as empresas de táxi-aéreo para que realizem uma avaliação dos riscos envolvidos nos cumprimentos dos voos, considerando, nos planejamentos, as características de operação dos aeródromos e o nível de experiência dos pilotos.

**IG - 540/CENIPA/2015 - 03**

**Emitida em: 25/08/2015**

Divulgar o conteúdo do presente relatório às empresas e aos pilotos de táxi aéreo, com a finalidade de aprimorar o julgamento dos tripulantes em relação às aproximações desestabilizadas, considerando sempre a possibilidade de arremetida.



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

Não houve.

Em, 25 de agosto de 2015.

# SIPAER

