

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

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



**SÍNTESE DE INCIDENTE**

**AERONAVE: PP-VPC**

**MODELO: B-737 300**

**DATA: 17 JUL 1997**

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> B-737 300 <b>Matrícula:</b> PP-VPC	<b>OPERADOR:</b> Viação Aérea Riograndense S/A
<b>INCIDENTE</b>	<b>Data/hora:</b> 17 JUL 1997 – 20:37Q <b>Local:</b> Aeroporto Santos Dumont - SBRJ <b>Município, UF:</b> Rio de Janeiro - RJ	<b>TIPO:</b> Pouso Longo



*O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Esta Síntese de Incidente, cuja conclusão baseia-se em fatos ou hipóteses, ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste relatório para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos ao SIPAER. Esta Síntese é elaborada com base na coleta de dados efetuada pelos elos SIPAER, conforme previsto na NSCA 3-6.*

## I. HISTÓRICO DO INCIDENTE

A aeronave PP-VPC decolou de São Paulo (SBSP) para o Rio de Janeiro (SBRJ), em voo regular da Ponte Aérea, com 132 passageiros e 06 tripulantes a bordo.

Após realizar o procedimento JULIET 9, a aeronave prosseguiu para pouso na pista 20L do Aeroporto Santos Dumont. Após o toque, os pilotos não conseguiram parar a aeronave que, desviando à direita, ultrapassou os limites da cabeceira oposta, até colidir com as pedras do quebra-mar, vindo a parar a poucos metros das águas da Baía da Guanabara.

A aeronave sofreu danos graves e os ocupantes saíram ilesos.

## II. DANOS CAUSADOS

### 1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	06	132	-

### 2. Materiais

#### a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves nos motores, no trem de pouso e no compartimento eletrônico, além de danos leves na fuselagem, asas, flapes e ailerons esquerdos.

b. A terceiros

Não houve.

### III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

#### 1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO	CO-PILOTO
Totais .....	13.000:00	3.200:00
Totais nos últimos 30 dias .....	Desconhecido	Desconhecido
Totais nas últimas 24 horas .....	Desconhecido	Desconhecido
Neste tipo de aeronave .....	2.200:00	2.500:00
Neste tipo nos últimos 30 dias .....	Desconhecido	Desconhecido
Neste tipo nas últimas 24 horas .....	Desconhecido	Desconhecido

#### b. Formação

O comandante foi formado pela Escola de Aeronáutica, em 1965.

O co-piloto foi formado pelo Aeroclube de Bragança Paulista, em data desconhecida.

#### c. Validade e categoria das licenças e certificados

Ambos os pilotos estavam com os seus Certificados de Habilitação Técnica e de IFR válidos.

#### d. Qualificação e experiência para o tipo de voo

Ambos os pilotos eram qualificados e possuíam experiência para o tipo de voo.

#### e. Validade da inspeção de saúde

O comandante estava com seu Certificado de Capacidade Física vencido desde 20 SET 1987. O Certificado do co-piloto encontrava-se válido.

#### 2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, modelo B-737 300, número de série 26857, bimotora, encontrava-se com seu certificado de aeronavegabilidade válido.

A sua última inspeção foi do tipo "Check A", em 04 JUL 1997, realizada na oficina da VARIG, tendo a aeronave voado 96 h após a mesma.

Encontrava-se dentro dos limites de peso e de centro de gravidade.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

### 3. Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

### 4. Informações sobre o aeródromo

O Aeroporto Santos Dumont é público e militar, administrado pela INFRAERO, e opera VFR e IFR diurno e noturno.

Dotado de 2 pistas de asfalto com cabeceiras 02 / 20, sendo a pista 20L / 02R a maior, com 1.323 m de comprimento por 42 m de largura.

Possui iluminações para obstáculos, farol rotativo de aeródromo e indicador de direção de vento.

### 5. Aspectos de sobrevivência e / ou abandono da aeronave

A cabine de pilotagem foi encontrada em configuração não compatível com o previsto no Manual de Operações do Boeing 737 para evacuação de passageiros.

Após a parada da aeronave, os tripulantes deixaram o “Speed Brake” acionado, situação que dificultaria o abandono da aeronave pelas saídas de emergência da asa.

O flape foi encontrado com a alavanca em 40, e a posição real na aeronave era recolhido (UP).

O “Auto-brake” foi encontrado na posição “rejected take-off”.

### 6. Gravadores de voo

Durante a realização do procedimento de descida IFR JULIETT 9, quando a aeronave encontrava-se a 2.5 milhas do fixo YLA, o controle questionou os pilotos quanto à possibilidade de bloqueá-lo e afastar direto na proa da aproximação final, recebendo destes uma resposta positiva. Foi constatado, através do DFDR, que naquele momento a aeronave encontrava-se com os flapes na posição 5 e velocidade de 182 kt, cruzando 4800 ft de altitude.

Na verificação dos dados do CVR, foi constatado que seis segundos após a mensagem do controle informando o bloqueio de YLA, escutou-se o alerta de altitude, o que significa que a aeronave encontrava-se entre 900 e 1.000 ft acima dos 2.600 ft previstos para aquele momento. Dez segundos após, o trem de pouso foi baixado, o que, confrontado com os dados do DFDR, deu-se a 2.836 ft de altitude. O “Auto-pilot” foi desconectado, à altitude de 2.092 ft.

A alavanca do flape teria sido colocada na posição 40, mas a atuação foi até a posição 30, devido à velocidade estar 10 kt acima do limite para esta situação, que é de 156 kt.

Quando o piloto reportou à Torre que estava na final, o GPWS soou a altura de 1000 ft, e neste momento a velocidade reduziu de 166 kt para 158.5 kt.

Nos 500 ft descidos em seguida, a velocidade aumentou novamente para 166.5 kt e o GPWS emitiu um alerta de excessiva razão de descida e “pitch neg”. Na seqüência, o comandante falou ao co-piloto “Vou dar um freiozinho a mais aqui...” (alusão a colocar o “Auto-brake” em máximo).

Quando cruzaram a cabeceira, a velocidade era de 158.5 kt e foi diminuindo durante o arredondamento até 151 kt, quando o flape passou à posição 40.

Após o toque, o comandante falou ao co-piloto que ele poderia aplicar o reverso. Não obtendo resposta, falou novamente e, após 5 segundos, o co-piloto aplicou-o.

## 7. Aspectos operacionais

O comandante era muito experiente, possuindo 13.000 h de vôo, sendo 2.200 h em B 737. O co-piloto possuía 3.200 h totais, sendo 2.500 h em B 737.

A descida JULIETT 9 tem sua altitude de início prevista para 4.000 ft, com órbita pela esquerda, para permitir que a aeronave possa perder altura e atingir 3.300 ft na perna de aproximação, onde, descendo com uma razão aproximada de 900 / 1.000 ft por minuto, é possível rebloquear o fixo YLA a 2.600 ft, na proa da aproximação final.

O Guia de Técnica Operacional da Chefia de Equipamento B 737 300, confeccionado pela VARIG, previa, para uma aproximação com órbita em YLA, nos mesmos moldes da JULIETT 9, a seguinte configuração:

- Ingresso na órbita com “flaps 5 / 170 kt”;
- Caso pouso previsto na cabeceira 20L, configurar, no início da curva de aproximação, “Gear Down, Flaps 15 / 150 kt”;
- Caso pouso previsto na pista 20L, configurar em YLA para “flaps 40 / approach speed”;

Quanto ao aumento da velocidade na descida de 1.000 ft para 500 ft, verificou-se que o piloto havia aplicado um comando de picada, por ter se julgado alto na rampa.

Segundo o comandante, após o arredondamento e toque, que se deu além da marca de 1.000 m da pista, o co-piloto, que era quem pilotava a aeronave naquele momento, não correspondeu imediatamente à orientação de aplicar o reverso por estar com a intenção de arremeter. O comandante assumiu, então, os comandos e aplicou o reverso, tendo a aeronave ultrapassado os limites da pista. O previsto era que o comandante estivesse pilotando a aeronave.

No decorrer do procedimento de descida, não foram realizados pelos pilotos os “Call outs” previstos, a leitura do “check-list” ou as solicitações de comandamentos de trem e flapes.

O co-piloto, além de estar pilotando, estava também cuidando da fonia e configurando a aeronave. Este procedimento não era previsto no Guia de Técnica Operacional da empresa.

## 8. Aspectos humanos

### a. Fisiológico

O Certificado de Capacidade Física do comandante estava vencido desde 20 SET 1987.

### b. Psicológico

Foi verificado um excesso de auto-confiança por parte do comandante e do co-piloto.

O comandante possuía o status de ser considerado o piloto mais experiente na ponte-aérea Rio-São Paulo, o que pode ter gerado um comportamento voltado para a minimização dos riscos.

Houve uma troca de informações despadronizada entre os pilotos. Ambos possuíam um bom relacionamento e o ambiente na cabine estava descontraído.

## 9. Informações adicionais

O chefe da equipe de bombeiros do aeroporto demonstrou desconhecimento das normas sistêmicas do SIPAER, relutando em seguir as orientações do Oficial de Segurança de Vôo designado para a ação inicial.

Também foi notada falta de conhecimento por parte dos bombeiros em relação à aeronave, ao terem cogitado a hipótese de se ligar o APU sem a prévia verificação de vazamentos de combustível, bem como por terem a intenção de destanquear o avião com o APU ligado.

Os bombeiros pretendiam, também, retirar a bagagem da aeronave sem a presença do despacho da empresa, para que o material fosse inventariado.

## IV. ANÁLISE

A aeronave PP-VPC decolou de São Paulo (SBSP) para o Rio de Janeiro (SBRJ), em vôo regular da Ponte Aérea, com 132 passageiros e 06 tripulantes a bordo.

Após realizar o procedimento JULIET 9, prosseguiu para pouso na pista 20L do Aeroporto Santos Dumont. Após o toque, os pilotos não conseguiram parar a aeronave que, desviando à direita, ultrapassou os limites da cabeceira oposta, até colidir com as pedras do quebra-mar.

Os dados obtidos através do DFDR e do CVR puderam confirmar que o procedimento JULIETT 9 foi realizado fora dos parâmetros preconizados pelo Guia de Técnica Operacional da Chefia de Equipamento B 737 300 da VARIG, ficando a aeronave o tempo todo com a velocidade acima da ideal e as configurações fora das previstas para as respectivas fases do procedimento.

O fato de o co-piloto estar pilotando, realizando a fraseologia e configurando a aeronave também contrariou o preconizado pelo referido Guia.

A falta de um CRM adequado também foi verificada pela não realização dos “Call-Outs” e não manuseio do “check-list”, bem como pela pouca comunicação entre os pilotos na aproximação final e no pouso.

Após o arredondamento, com a redução de velocidade, o flape atingiu a posição de 40, que havia sido selecionada pelo piloto na final, o que gerou uma flutuação da aeronave, tendo como conseqüência o toque após a marca de 1.000 m da pista.

A demora na aplicação do reverso após o toque, provavelmente causada pela dúvida do co-piloto entre arremeter e manter-se no solo, bem como pela demora do comandante em intervir nos comandos, contribuiu também para a perda do controle da aeronave.

A não configuração da aeronave de acordo com os procedimentos de evacuação de passageiros previstos no Manual de Operações da aeronave poderia ter causado danos físicos nos passageiros se fossem utilizadas as asas do avião, visto que o “Speed Brake” estava aberto e o flape estava recolhido.

A falta de uma supervisão mais efetiva da empresa permitiu que o comandante voasse com o CCF vencido há mais de 9 anos.

O OSV responsável pela ação inicial teve seu trabalho dificultado, devido à falta de conhecimentos adequados por parte dos bombeiros do aeródromo.

## V. CONCLUSÃO

### 1. Fatos

- a. o comandante estava com o seu Certificado de Capacidade Física vencido, enquanto o do co-piloto estava válido;
- b. o comandante e o co-piloto possuíam bastante experiência de vôo na aeronave;
- c. os pilotos estavam com os Certificados de Habilitação Técnica e os Certificados IFR válidos;
- d. os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados;
- e. tratava-se de um vôo regular da ponte aérea, do Aeroporto de Congonhas (SBSP) para o Aeroporto Santos Dumont (SBRJ);
- f. o procedimento de descida JULIETT 9, para SBRJ, foi realizado fora dos parâmetros de velocidade, altitude e configuração previstos para a aeronave B 737 300;
- g. o co-piloto estava pilotando a aeronave, realizando a fraseologia e configurando a aeronave;

- h. após o arredondamento, a aeronave tocou no solo além da marca de 1.000 m e os pilotos não conseguiram pará-la dentro dos limites da pista, vindo a colidir com as pedras do quebra-mar;
- i. A aeronave sofreu danos graves nos motores, no trem de pouso e no compartimento eletrônico, além de danos leves na fuselagem, asas, flapes e ailerons; e
- j. os ocupantes saíram ilesos.

## 2. Fatores contribuintes

### a. Fator Humano

#### (1) Fisiológico – Não contribuiu

Apesar de não ter contribuído, o fato de o comandante encontrar-se com seu CCF vencido há mais de 9 anos denotou falta de controle da empresa em relação à documentação dos seus aeronavegantes.

#### (2) Psicológico – Contribuiu

O excesso de confiança do comandante, associado à falta de um CRM adequado por parte dos tripulantes contribuiu sobremaneira para que a aeronave chegasse à situação de perda de controle.

### b. Fator Material

Não contribuiu.

### c. Fator Operacional

#### (1) Supervisão – Contribuiu

A empresa não executava as medidas necessárias a coibir o tipo de comportamento apresentado pelo comandante.

#### (2) Coordenação de cabine – Contribuiu

Houve um ineficaz gerenciamento das tarefas afetas a cada tripulante, além da inobservância de normas operacionais.

#### (3) Aplicação dos comandos – Contribuiu

As correções de velocidade e altura foram inadequadas, resultando em um pouso longo e veloz.

#### (4) Planejamento – Contribuiu

O comandante, ao permitir a operação do co-piloto, não se preparou adequadamente para a possibilidade de ter que intervir nos comandos.

## (5) Julgamento – Contribuiu

O comandante não avaliou adequadamente as conseqüências da aproximação que estava sendo realizada, acreditando que o co-piloto poderia parar a aeronave, ou, ainda, que ele poderia assumir os comandos e controlar a situação á tempo.

## (6) Outros aspectos operacionais – Contribuíram

A tripulação não atentou para o fato de que o mecanismo de proteção dos flapes os manteria inibidos em 30 até a redução de velocidade, que aconteceu no arredondamento, quando foram ate 40. Isto gerou a flutuação da aeronave, que alongou ainda mais o pouso.

**VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO**

*Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de 30 JAN 96, é o estabelecimento de uma ação ou conjunto de ações emitidas pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, de CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO pelo órgão ao qual foi dirigida, em ação, prazo e responsabilidade nela estabelecidas.*

Recomendações de Segurança de Vôo emitidas pelo DAC, em novembro de 1998:

1. Recomendação de Segurança de Vôo às empresas operadoras de grandes jatos, determinando que as mesmas intensificassem a supervisão, quanto ao cumprimento de suas normas operacionais.
2. Recomendação de Segurança de Vôo às empresas operadoras de grandes jatos, para que estas orientassem seus pilotos de modo que estes avaliassem corretamente as condições para encurtarem uma aproximação, dentro da capacidade de cada um, das características da aeronave e condições da pista.
3. Recomendação de Segurança de Vôo à VARIG, para que esta intensificasse, nos simuladores, o treinamento das tripulações que operam no Aeroporto Santos Dumont, no tocante à leitura e cumprimento correto do previsto em "Check-List", reforçando a coordenação de cabine, principalmente em emergências. Reforçando também a responsabilidade do exercício da função de comando de uma aeronave.
4. Recomendação de Segurança de Vôo à VARIG, para que esta criasse dispositivos para supervisionar se a rotina operacional da ponte aérea vinha sendo corretamente cumprida.
5. Recomendação de Segurança de Vôo à VARIG, para que esta melhorasse a coordenação de cabine entre comissários e tripulantes técnicos, no tocante a mensagens certificando os pilotos de que a cabine de passageiros está pronta para as respectivas fases do vôo, sobretudo em evacuações no solo.

6. Recomendação de Segurança de Vôo ao DAC, para que orientasse os INSPAC – Pilotos para que estes verificassem, nos simuladores, a proficiência nos procedimentos de evacuação de passageiros e de coordenação de cabine no LOFT e nos recheques periódicos.
7. Recomendação de Segurança de Vôo ao DAC, para que este sistematizasse, junto aos credenciados, a obrigatoriedade de se verificar “in loco” a validade dos CCF e CHT dos Tripulantes Técnicos e de Cabine.
8. Recomendação de Segurança de Vôo à INFRAERO, para que orientasse o Corpo de Bombeiros do Aeroporto Santos Dumont, através de palestras sobre Segurança de Vôo, função dos investigadores do SIPAER e procedimentos de ação inicial.

Recomendação de Segurança de Vôo emitida pelo CENIPA:

Está Síntese foi realizada para atender necessidade específica do operador, devendo-se ressaltar que as Recomendações de Segurança de Vôo foram emitidas e cumpridas à época da investigação.

## VII. DIVULGAÇÃO

- GIPAR - VARIG
- VEM
- DIPAA

---

Em,     /     /2006.