



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



1. Informações Factuais

1.1. Informações Gerais

1.1.1 Dados da Ocorrência

DADOS DA OCORRÊNCIA			
Nº DA OCORRÊNCIA	DATA - HORA	INVESTIGAÇÃO	SUMA Nº
---	31/JAN/2012 – 14:15 (UTC)	SERIPA VI	A-078/CENIPA/2013
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
ACIDENTE	POUSO BRUSCO	15°39'00"S	056°07'03"W
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	
AEROPORTO MARECHAL RONDON - SBCY	CUIABÁ	MT	

1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-VNO	NEIVA	EMB-810D
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
AMÉRICA DO SUL TÁXI AÉREO LTDA	TPX	PRIVADA

1.1.3 Pessoas a Bordo / Lesões / Danos Materiais

PESSOAS A BORDO / LESÕES								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	2	2	-	-	-	-	X	Sim
Passageiro	2	1	1	-	-	-		Não
Total	4	3	1	-	-	-		Desconhecido
Terceiros	-	-	-	-	-	-		

2. Histórico do voo

A aeronave PT-VNO decolou do Aeródromo de Tangará da Serra-MT (SWTS) para o Aeródromo de Cuiabá-MT (SBCY), em condições visuais, no nível 075, com dois tripulantes a bordo, a fim de realizar o transporte de dois passageiros.

No momento do pouso na pista 35 de SBCY, o piloto relatou que perdeu o controle da aeronave após o primeiro toque no solo.

A aeronave ganhou altura e efetuou mais dois toques de forma brusca no solo. Após chocar-se com bastante intensidade no solo pela terceira vez, a aeronave teve a sua parada total dentro dos limites da pista.

A aeronave teve danos substanciais nos trens de pouso auxiliar e principais, nas hélices, na fuselagem inferior, nos flaps e nas asas.

Um passageiro sofreu lesões leves e dois tripulantes e um passageiro saíram ilesos.



Figura 1 – Situação da aeronave após a ocorrência.



Figura 2 – Vista frontal da aeronave.

3. Comentários

No momento do pouso, o copiloto estava atuando nos comandos de voo.

Para entender a dinâmica deste acidente, faz-se necessário um breve comentário a respeito do efeito de porpoising.

O pouso brusco muitas vezes é resultado de uma percepção inadequada do momento de executar o arredondamento (flare), da incorreta compensação da aeronave ou do esforço de provocar o toque da aeronave na pista, mediante parâmetros de aproximação impróprios como velocidade excessiva.

Na recuperação de um pouso brusco ou do pouso com o toque somente do trem de pouso do nariz, é comum o piloto comandar um rápido incremento no ângulo de ataque, iniciando um processo de porpoising, quando a aproximação ocorreu com velocidade bem mais elevada que a recomendada.

Na sequência, o piloto tende a desenvolver um comando para contrariar a rápida ascensão da aeronave. Entretanto, soma-se a este comando a tendência natural da aeronave de baixar o nariz, tornando a razão de descida excessiva. Isto pode favorecer um novo toque de forma brusca.



Figura 3: Representação do efeito de porpoising.

Quando a porpoising é acentuado, o procedimento mais seguro é executar uma arremetida.

Durante a investigação desse acidente, constatou-se que a aeronave entrou na situação de porpoising, em decorrência do pouso com velocidade muito acima da prevista (característica de uma aproximação não estabilizada), ou do toque do trem de pouso auxiliar do nariz antes dos trens principais.

O fato de a aeronave ter tido energia para sair do solo, após o segundo toque brusco, foi considerado um indicativo de que no momento do primeiro toque a velocidade de aproximação estava bem acima da recomendada.

A aeronave tocou o solo pela primeira vez com energia suficiente para flutuar e realizar outros dois toques. O piloto não controlou a aeronave e não realizou a arremetida para uma nova aproximação.

No terceiro toque ao solo, os trens de pouso principais e auxiliar estavam baixados e travados, porém foram recolhidos devido à grande intensidade do impacto.

No momento do pouso, na pista 35 de SBCY, o vento era de direção 350° (proa e alinhado) e com intensidade de 10Kt.

O Manual de Voo da Aeronave recomenda que, no caso de uma aproximação desestabilizada, o piloto execute uma arremetida no ar para uma nova aproximação.

De acordo com o conceito de aproximação estabilizada, uma aproximação não deve ser continuada, sendo compulsório efetuar o procedimento de arremetida, se a aeronave não estiver numa aproximação estabilizada abaixo das seguintes altitudes:

- a) condições de voo visual – 500 ft; e
- b) condições de voo por instrumentos – 1000 ft.

As condições que definem uma aproximação estabilizada são:

- a) a trajetória de voo deve estar correta;
- b) apenas pequenas mudanças no ângulo são necessárias para manter a trajetória de voo;
- c) a velocidade da aeronave não é maior que $V_{ref} + 20$, e não menor que V_{ref} ;
- d) a aeronave deve estar na configuração de pouso correta;
- e) a razão de descida não é maior que 1.000 ft/min;
- f) o ajuste de potência deve ser apropriado para a configuração da aeronave;
- g) todos os briefings e checklists foram executados.

4. **Fatos**

- a) ambos os pilotos estavam com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válidos;
- b) ambos os pilotos estavam com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válidos;
- c) os pilotos eram qualificados;
- d) o piloto possuía 4690:00 horas de voo totais, sendo 150:00 horas de voo no modelo da aeronave;
- e) o copiloto possuía 400:00 horas de voo totais, sendo 108:00 horas de voo no modelo da aeronave;
- f) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- g) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento no momento do pouso;
- h) os serviços de manutenção estavam sendo realizados de forma periódica, estando as cadernetas de célula, motores e hélices atualizadas;
- i) as condições meteorológicas em SBCY no momento da ocorrência eram favoráveis para operações VFR, com vento de 350° e 10Kt;
- j) durante o pouso na pista 35 de SBCY, a aeronave entrou na situação de porpoising;
- k) após o terceiro toque no solo, ocorreu o recolhimento dos trens de pouso auxiliar e principais;
- l) a aeronave teve danos substanciais;
- m) os tripulantes e um passageiro saíram ilesos; e
- n) o outro passageiro teve lesões leves.

5. **Ações Corretivas**

Nada a relatar.

6. Recomendações de Segurança de Voo

Não há.

Em, 27 de novembro de 2013.

