



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



**ADVERTÊNCIA**

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 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago) de 1944, da qual o Brasil é país signatário, não é propósito desta atividade determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado, cuja conclusão baseia-se em fatos, hipóteses ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste Relatório Final Simplificado para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado é elaborado com base na coleta de dados, conforme previsto na NSCA 3-13 (Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro).

**RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO**

**1. INFORMAÇÕES FACTUAIS**

DADOS DA OCORRÊNCIA						
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA Nº		
29JUL2018 – 10:55 (UTC)		SERIPA V		A-129/CENIPA/2018		
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)		
ACIDENTE		LOC-G] PERDA DE CONTROLE NO SOLO/ [RE] EXCURSÃO DE PISTA		NIL		
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS	
AERÓDROMO COMANDANTE ANTÔNIO AMILTON BERALDO (SBPG)		PONTA GROSSA		PR	25°10'55"S	050°08'21"W

DADOS DA AERONAVE			
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO	
PP-GNY	AERO BOERO	AB-115	
OPERADOR		REGISTRO	OPERAÇÃO
AEROCLUBE DE PONTA GROSSA		PRI	INSTRUÇÃO

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	2	2	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	-	-	-	-	-	-	Leve	
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

### 1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do aeródromo Comandante Antônio Amilton Beraldo (SBPG), Ponta Grossa, PR, por volta das 10h10min (UTC), a fim de realizar um voo de instrução local, com dois pilotos a bordo.

Durante a curta final para o pouso, a aluna sentiu-se desconfortável para realizar o pouso e passou os comandos para o instrutor. Na corrida após o pouso, houve perda de controle da aeronave, que saiu pela lateral direita da pista (*veer off*) e colidiu contra uma base de concreto da iluminação da pista, vindo a capotar.



Figura 1 - Vista do PP-GNY após o acidente.

A aeronave teve danos substanciais. Os dois pilotos saíram ilesos.

### 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se do sexto voo do curso prático para a formação de instrutor de voo.

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

O instrutor (IN) possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e de Instrutor - Avião (INVA) válidas.

A aluna (AL) possuía a licença PCM e estava com a habilitação MNTE válida.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

De acordo com a ficha de peso e balanceamento, o peso máximo de aterragem do PP-GNY seria de 770kg. No momento da ocorrência, a aeronave estava com o peso de 828,1 kg (Figura 2).

	Peso (kg)
AERONAVE (VAZIO)	578,8
COMBUSTÍVEL	76,3
ÓLEO	5
ALUNA	65
INSTRUTOR	98
BAGAGEM	5
TOTAL	828,1

Figura 2 - Cálculo peso do PP-GNY.

Dessa forma, a aeronave estava dentro dos limites de passeio do centro de gravidade (CG), porém, fora dos limites de peso, sem que isso, porém, tenha contribuído para o evento.

A aeronave, de número de série (NS) 335B, foi fabricada pela *Aero Boero*, em 1993, e estava registrada na Categoria de Serviços Privada - Instrução (PRI).

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

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido.

Os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência no tipo de voo.

A AL estava familiarizada com a aeronave, possuindo cerca de 120 horas de voo no modelo. A análise das fichas de voo anteriores revelou que a aluna não apresentava dificuldades em relação à operação da aeronave, principalmente quanto ao pouso.

No dia do acidente, foi realizado um *briefing*, no qual foram abordados, principalmente, aspectos referentes às manobras de toque e arremetida, objetivo primário do voo.

Segundo o IN, no transcurso da missão, a aluna havia realizado sete pousos alinhados e suaves, sem precisar de nenhum auxílio para sua exata realização. Na aproximação final para o oitavo e último toque, a AL realizou uma aproximação final não estabilizada, desalinhada com o eixo da pista e fora da rampa prevista.

Em que pese buscar uma adequada correção para a situação, a instruenda foi pouco efetiva no uso dos comandos durante a manobra para o pouso. Na curta final, segundo relato da aluna, a aeronave se mantinha abaixo da rampa e desalinhada com o eixo da pista.

Sentindo-se insegura e desconfortável para realizar o pouso, a AL transferiu os comandos para o instrutor que, até esse momento, não havia interferido na operação da aeronave. Nesse aspecto, pode-se constatar que houve inadequada avaliação, por parte do IN, de parâmetros relacionados à operação da aeronave, especialmente no que se refere à decisão de prosseguir para o pouso, mesmo com a aeronave em condição não estabilizada.

Essa decisão mostrou-se equivocada, na medida em que promoveu uma condição de operação que o IN não foi capaz de reverter, o que concorreu para o acidente. Tais circunstâncias foram favorecidas por uma atitude complacente por parte do IN, o qual não realizou as intervenções necessárias em relação à aproximação desestabilizada, tendo prosseguido para o pouso sem que os parâmetros previstos fossem atendidos, em vez de iniciar uma arremetida.

Da mesma forma, observou-se uma ineficaz coordenação de cabine, tendo em vista que a transferência dos comandos foi feita de maneira inoportuna e tardiamente.

Após o toque desalinhado e à direita do eixo da pista, houve uma tentativa infrutífera de manter a aeronave dentro da pista, com o emprego dos freios. No entanto, houve perda do controle do PP-GNY, que ultrapassou o limite lateral (*veer off*) direito da pista.

Já com velocidade mais baixa, ainda fora da pista, porém dentro da Área Protegida, o instrutor conseguiu retomar o controle direcional da aeronave e tentou retornar para a pista. Nesse instante, a perna do trem de pouso direito colidiu contra uma estrutura de concreto, com aproximadamente 15 cm de altura, que servia de suporte para a luz de borda de pista (Figura 3).



Figura 3 - Estrutura de concreto contra a qual o trem de pouso do PP-GNY colidiu.

A colisão, além de causar a quebra da perna direita do trem de pouso, provocou o capotamento da aeronave (Figura 3).



Figura 4 - Vista do PP-GNY e da estrutura de concreto.

Durante a realização da ação inicial, verificou-se que o pouso ocorreu no início da cabeceira, na faixa zebra (*threshold markings*). Quando questionado, o instrutor afirmou que o pouso sempre era realizado visando o toque naquele mesmo local, desconsiderando a área de toque prevista (*touchdown zone*).

A aluna declarou que todos os instrutores do aeroclube desconsideravam a zona de toque e ensinavam a realização do toque na faixa zebra da pista, realizando uma final mais baixa que o previsto. Embora não tenha contribuído para o acidente em tela, essa cultura compartilhada entre os instrutores pode ser considerada um risco latente às operações aéreas efetuadas por esse grupo.

Ainda durante a investigação, foi constatado que as fichas de voo do aeroclube carecem de comentários detalhados acerca dos exercícios realizados nos voos. Tal fato pode dificultar o acompanhamento da instrução e a identificação de erros comuns e de procedimentos inadequados realizados pelos instrutores e repassados aos alunos.

Ainda, no transcurso da ação inicial, foi verificado que o aterramento das luzes de balizamento da pista do Aeródromo Comandante Antônio Amilton Beraldo não estava adequado, apresentando vários pontos sem aterramento.

Durante a tentativa de retorno à pista, a roda da aeronave travou em uma luz de balizamento da pista, cujo desnível era de aproximadamente 15 cm de altura, fato que causou o capotamento da aeronave.

### **3. CONCLUSÕES**

#### **3.1. Fatos**

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) o IN estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e de Instrutor - Avião (INVA) válidas;
- c) a AL estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida;
- d) os pilotos possuíam experiência no tipo de voo;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) a aeronave estava fora dos limites de peso e dentro do limite de balanceamento;
- g) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- h) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- i) na aproximação final para o oitavo e último toque, a AL realizou uma aproximação final não estabilizada, desalinhada com o eixo da pista e fora da rampa prevista;
- j) sentindo-se insegura e desconfortável para realizar o pouso, a AL transferiu os comandos para o instrutor;
- k) o instrutor assumiu os comandos e pousou a aeronave desalinhada;
- l) houve perda do controle do PP-GNY, que ultrapassou o limite lateral (*veer off*) direito da pista;
- m) durante a tentativa de retorno à pista, a perna do trem de pouso direito colidiu contra uma estrutura de concreto que servia de suporte para o balizamento da pista;
- n) a colisão, além de causar a quebra da perna direita do trem de pouso, provocou o capotamento da aeronave;
- o) a aeronave teve danos substanciais; e
- p) o IN e a AL saíram ilesos.

#### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Aplicação dos comandos - contribuiu;
- Atitude - contribuiu;
- Instrução - contribuiu;
- Coordenação de cabine - contribuiu;
- Infraestrutura aeroportuária - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Processo decisório - contribuiu.

#### 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

**A-129/CENIPA/2018- 01**

**Emitida em: 24/07/2020**

Realizar gestões junto ao Aeroclube de Ponta Grossa para o aprimoramento do gerenciamento e do processo de instrução aérea, por meio do adequado preenchimento e acompanhamento das fichas de voo, padronização dos instrutores, observância dos limites previstos e participação em eventos de segurança operacional.

**A-129/CENIPA/2018- 02**

**Emitida em: 24/07/2020**

Atuar junto ao administrador do Aeródromo Comandante Antônio Amilton Beraldo (SBPG) no tocante à adequação das bases de concreto das luzes de iluminação e balizamento do aeródromo de acordo com a legislação em vigor.

#### 5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Não houve.

Em, 24 de julho de 2020.

