



**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, o propósito desta atividade não é 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 N°		
07 DEZ 2016 - 19:10 (UTC)		SERIPA IV		IG-163/CENIPA/2016		
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)		
INCIDENTE GRAVE		PERDA DE CONTROLE NO SOLO		NIL		
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS	
AERÓDROMO ARTHUR SIQUEIRA (SBBP)		BRAGANÇA PAULISTA		SP	22°58'45"S	046°31'15"W

DADOS DA AERONAVE							
MATRÍCULA		FABRICANTE			MODELO		
PP-GXB		NEIVA			56-C		
OPERADOR				REGISTRO		OPERAÇÃO	
AERoclube de BRAGANCA PAULISTA				PRI		INSTRUÇÃO	

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		lleso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	1	-	-	-	-	X	Nenhum
Passageiros	-	-	-	-	-	-		Leve
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	-		Substancial
								Destruída
Terceiros	-	-	-	-	-	-		Desconhecido

### 1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do aeródromo Arthur Siqueira (SBBP), localizado no município de Bragança Paulista, SP, a fim de realizar um voo solo local de, aproximadamente, 7 minutos, com a realização de um tráfego e pouso.

Após o pouso, a aeronave extrapolou o limite lateral esquerdo da pista.

A aeronave não teve danos.

O tripulante saiu ileso.

### 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento.

O piloto-aluno realizou a instrução de pouso e decolagem da fase de pré-solo (PS-10) 8 vezes antes da missão de voo solo (PS-13).

Em 7 ocasiões, o piloto-aluno não atingiu o nível mínimo de desempenho requerido na PS-10.

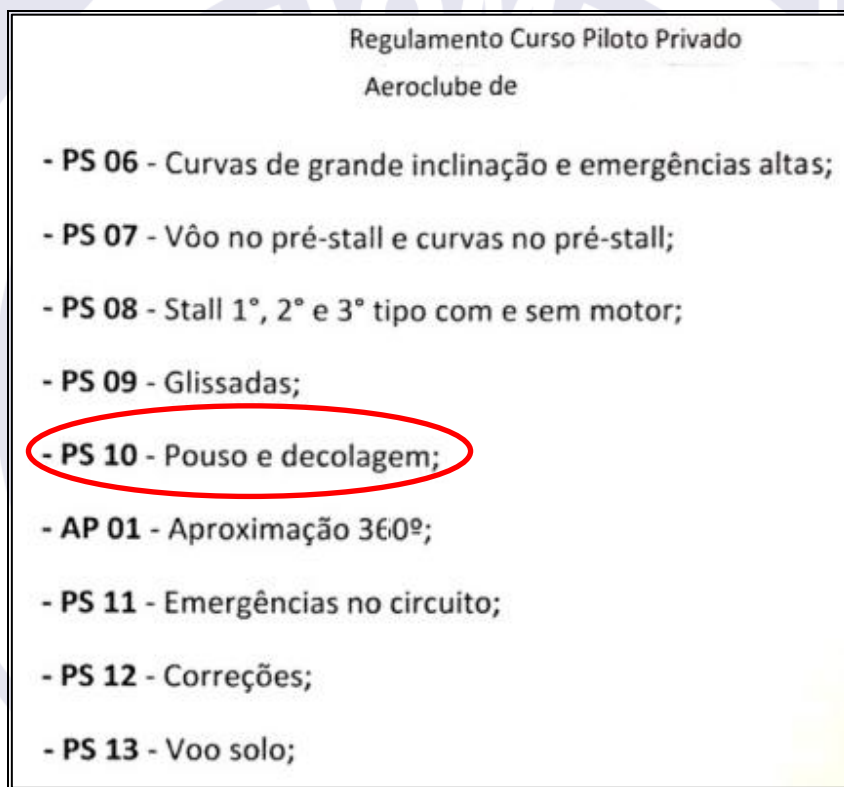


Figura 1 - Especificação do objetivo da PS-10.

O piloto-aluno realizou 21 voos antes da PS-13 e em 9 deles apresentou baixo desempenho.

Os instrutores afirmaram que o piloto-aluno apresentava dificuldade no controle da aeronave após o pouso com vento lateral.

As Fichas de Avaliação Prática de Voo (FAP) permitiram constatar que os instrutores não observaram adequadamente os níveis de aprendizagem em função do rendimento apresentado pelo piloto-aluno, prejudicando, assim, a validade e a confiabilidade de suas avaliações.

A inobservância dos níveis de aprendizagem em função do rendimento do piloto-aluno deve-se, em parte, pela ausência dos níveis de aprendizagem na FAP.

FICHA DE AVALIAÇÃO PRÁTICA DE VOO					
Missão	PS10	Data	05/12/2016	Grau Final	2
Instrutor		Tempo Voo	VFR: 1.0 IFR: 0.0	MLTE: 0.0	SIM: 0.0
Aluno		Aeronave		Pousos	7
				Pousos Totais	58
Graus do Voo	(1) Perigoso	(2) Deficiente	(3) Satisfatório	(4) Bom	(5) Excelente
MANOBRAS		GRAU	COMENTÁRIOS		
1 - Livro de bordo e equipamento de voo		4	Briefing 16:20 16:40		
2 - Inspeções / Partida / Rolagem		4	Debriefing 18:05 18:25		
3 - Cheques		-	<b>Meteorologia:</b> ATM. TURBULENTA / VENTO FORTE / TRAVÉS  VENTO DE TRAVÉS 13 KNTS. 5- ORIENTADO QUANTO A CORREÇÃO DE VENTO DURANTE A CORRIDA DE DECOLAGEM, REALIZOU APENAS COM AUXÍLIO VERBAL DA INVA. 22-MELHOROU 33- APRESENTOU DIFICULDADES NORMAIS RELATIVAS A PRIMEIRA HORA DE VENTO DE TRAVÉS. ESTAVA APLICANDO BOAS CORREÇÕES DE ASA E PEDAL, PORÉM PRECISA MANTER A CORREÇÃO DE ASA ATÉ COLAR O MANHCE. ESTAVA DESFAZENDO ESSA CORREÇÃO. LEMBRAR TB DE COLAR BEM O MANHCE AO FINAL DO POUSO. NO GERAL FOI BEM, PORÉM PRECISA CORRIGIR ESTES DOIS ITENS PARA OBTER O GRAU SATISFATÓRIO. DOS 07 POUSOS, INVA ATUOU EM 2. NOS DEMAIS, AUXÍLIO VERBAL.  PROX.: TGL COM VENTO DE TRAVÉS. ← BONS VOOS!!		
4 - Fraseologia		-			
5 - Decolagem		3			
6 - Saída do tráfego até a área de instrução		-			
7 - Mudanças de altitude		3			
8 - Uso dos comandos e compensador		3			
9 - Uso do motor		3			
10 - Voo por referências visuais		3			
11 - Retas e curvas subindo e descendo		3			
- Voo nivelado		3			
13 - Voo planado reto / curvas / flap		3			
14 - Curvas de pequena inclinação		3			
15 - Curvas de média inclinação		3			
16 - Curvas de grande inclinação		-			
17 - Coordenação de 1o tipo		-			
18 - Coordenação de 2o tipo		-			
19 - Voo no pré-stall		-			
20 - Stall com motor		-			
21 - Stall sem motor		-			
22 - Glissadas frontais e laterais		3			
23 - Orientação na área de instrução		-			
24 - Derrapagem		-			
25 - "S" sobre estradas		-			
26 - Oito ao redor de marcos		-			
27 - Aproximação 360 graus na vertical		-			
28 - Descida e entrada no tráfego		-			
29 - Circuito de tráfego		3			
30 - Enquadramento da pista		3			
- Final		3			
32 - Arremetida na final		2			
33 - Pouso		2			
34 - Arremetida no solo		3			

Figura 2 - Ficha de Avaliação Prática de Voo (FAP) da PS-10.

De acordo com o MCA 58-3:

#### Item 9.1.2.2, DETALHAMENTO DA AVALIAÇÃO DO PILOTO-ALUNO NA PRÁTICA DE VOO:

A prática de voo da parte prática do curso constitui, dentro do contexto ensino aprendizagem, uma das mais complexas tarefas docentes, na medida em que o ambiente aeronáutico onde a prática de pilotagem se desenvolve é, naturalmente, cercado de riscos potenciais. Isto porque durante a instrução poderão surgir ocorrências emergenciais por falha humana, falha material e/ou por mudanças meteorológicas bruscas e até severas.

Todas essas ocorrências são suscetíveis de acidentes de variadas proporções, cujas consequências poderão resultar em perda de vidas humanas e/ou em enormes prejuízos materiais.

Por essa razão, a avaliação do piloto-aluno na prática de voo exige um acurado e detalhado registro do seu desempenho e comportamento, em fichas devidamente padronizadas e concebidas para cada uma das fases dessa prática, cujo preenchimento deve ser orientado na estrita obediência aos critérios e aos parâmetros preestabelecidos neste manual, conforme é apresentado a seguir.

### Item 9.1.2.2.1 NÍVEIS DE APRENDIZAGEM.

São conceituações que correspondem à aquisição gradual, em complexidade crescente, das aprendizagens que o piloto-aluno deve realizar ao longo do curso. Indicam, também, para o instrutor de voo, passo a passo, o progresso que ele deve esperar do piloto-aluno.

Na matriz que aparece a seguir, são apresentadas as conceituações e as correspondentes codificações dos níveis de aprendizagem que o aluno deve atingir.

NÍVEIS DE APRENDIZAGEM	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO
MEMORIZAÇÃO	M	O aluno tem informação suficiente sobre o exercício e memoriza os procedimentos para iniciar o treinamento em duplo comando.
COMPREENSÃO	C	O aluno demonstra perfeita compreensão do exercício e o pratica com o auxílio do instrutor.
APLICAÇÃO	A	O aluno demonstra compreender o exercício, mas comete erros normais durante a prática. Dependendo da fase da prática de voo, poderá treinar solo.
EXECUÇÃO	E	O aluno executa os exercícios segundo padrões aceitáveis, levando-se em conta a maior ou menor dificuldade oferecida pelo equipamento utilizado.
	X	Prevê a execução atingida em missão anterior.

Figura 3 - Níveis de aprendizagem (MCA 58-3).

O instrutor deverá estar atento ao nível de aprendizagem estabelecido, para cada exercício, no Plano de Missões e no Programa de instrução de cada uma das três fases.

É em função desse nível de aprendizagem preestabelecido que o instrutor deverá avaliar o rendimento do piloto-aluno, evitando, assim, avaliá-lo erradamente, isto é: em função de um nível de aprendizagem superior àquele que o piloto-aluno deveria alcançar. Também é importante que o piloto-aluno tome conhecimento do nível de aprendizagem que terá que alcançar em cada exercício.

Sendo assim, é possível afirmar que os graus atribuídos aos exercícios não estavam de acordo com os níveis de aprendizado requeridos. Essas falhas observadas contribuíram para a ocorrência uma vez que comprometeram o desenvolvimento das competências necessárias para execução do voo em condições aceitáveis de segurança.

Muito embora houvesse um Coordenador da Instrução Prática, não existia um espaço na FAP específico para a realização de orientações aos instrutores.

No dia do acidente, o informe meteorológico regular de aeródromo (METAR) apresentava vento com variação de intensidade de 4 a 6kt e direção variável.

## 3. CONCLUSÕES

### 3.1. Fatos

- o piloto-aluno estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- a aeronave não teve danos; e

g) o piloto saiu ileso.

### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Aplicação dos Comandos;
- Formação, Capacitação e Treinamento;
- Instrução;
- Julgamento de Pilotagem; e
- Supervisão Gerencial.

## **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

**Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.**

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

**IG-163/CENIPA/2014 - 01**

**Emitida em: 01/08/2017**

Tendo em vista a grande reincidência de Ocorrências Aeronáuticas envolvendo o Aeroclube de Bragança Paulista, avaliar a efetividade das Recomendações de Segurança consideradas cumpridas por essa Agência, sobretudo no que diz respeito aos procedimentos de instrução daquele operador.

## **5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS**

Analisando o histórico de Ocorrências Aeronáuticas envolvendo este operador, foram encontradas as seguintes Recomendações de Segurança emitidas pelo SIPAER e consideradas cumpridas pela Agência Nacional de Aviação Civil:

### **Recomendação de Segurança IG-101/CENIPA/2013 - 001 de 09 de fevereiro de 2015:**

Tendo em vista os fatos observados e relatados neste relatório, a repetição excessiva de ocorrências aeronáuticas envolvendo aeronaves do Aeroclube de Bragança Paulista, recomenda-se intensificar o nível de fiscalização sobre a qualidade da instrução ministrada.

### **Recomendação de Segurança A-002/CENIPA/2013 - RSV 007 de 18 de julho de 2013:**

Realizar Auditoria de Segurança Operacional no Aeroclube de Bragança Paulista, com o objetivo de esclarecer as não conformidades descritas neste Relatório Final.

### **Recomendação de Segurança 290/D/12 de 08 de agosto de 2012:**

Atuar junto ao Aeroclube de Bragança Paulista, visando aperfeiçoar a supervisão de suas atividades, em especial no tocante à documentação das aeronaves.

### **Recomendação de Segurança 291/D/12 de 08 de agosto de 2012:**

Atuar junto ao Aeroclube de Bragança Paulista, visando aperfeiçoar o processo de instrução de voo, a fim de garantir o acompanhamento adequado do desempenho dos alunos, bem como definir critérios mais claros de aprovação nos voos.

### **Recomendação de Segurança 289/D/12 de 08 de agosto de 2012;**

Realizar uma auditoria no Aeroclube de Bragança Paulista, visando verificar se sua operação está em conformidade com os requisitos aplicáveis.

**Recomendação de Segurança 421/B/05 de 23 de setembro de 2005:**

Através do SERAC-4, realizar uma Vistoria de Segurança de Voo no Aeroclube de Bragança Paulista, com o objetivo de avaliar o seu Programa de Treinamento e de Manutenção, verificando as ações corretivas adotadas após este acidente.

Considerando que todas essas Recomendações de Segurança dizem respeito ao processo de Instrução do Operador em tela e que todas foram consideradas como cumpridas, o CENIPA entende que em vez de emitir novas Recomendações sobre o mesmo tema, faz-se necessária uma análise da efetividade do cumprimento das orientações já emitidas.

Em, 01 de agosto de 2017.

