



# 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 da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado (SUMA), 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 (SUMA) para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado (SUMA) 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 (SUMA)

#### 1. Informações Factuais

##### 1.1. Informações Gerais

##### 1.1.1 Dados da Ocorrência

DADOS DA OCORRÊNCIA			
Nº DA OCORRÊNCIA	DATA - HORA	INVESTIGAÇÃO	SUMA Nº
---	29/SET/2009 - 21:03 (UTC)	SERIPA III	A-620/CENIPA/2014
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
ACIDENTE	OUTROS	19°51'07"S	043°57'02"W
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	
AEROPORTO DA PAMPULHA - SBBH	BELO HORIZONTE	MG	

##### 1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-DZR	PIPER AIRCRAFT	PA-28-140
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
STARFLIGHT ACADEMIA DE AVIAÇÃO CIVIL LTDA	PRI	INSTRUÇÃO

##### 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	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	-	-	-	-	-	-	X Leve	
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	Substancial	
							Destruída	
Terceiros	1	-	-	1	-	-	Desconhecido	

## **2. Histórico do voo**

A aeronave decolou do Aeroporto de Carlos Prates, MG, (SBPR), para o Aeroporto da Pampulha, em Belo Horizonte, MG (SBBH), para um voo de instrução, com um piloto e um aluno.

Durante a manobra para estacionamento, houve o choque do balizador da INFRAERO contra a hélice.

A aeronave teve danos leves na hélice.

O balizador sofreu lesões graves ao ser atingido pela hélice.

Os pilotos saíram ilesos.

## **3. Comentários**

Tratava-se de um voo de instrução para habilitar o aluno em voo noturno. O planejamento do voo previa a chegada em Belo Horizonte ainda no período diurno, o reabastecimento da aeronave e o prosseguimento do voo, logo após o horário do pôr do sol. Dessa forma, no momento do acidente, as condições de luminosidade estavam prejudicadas pelo fato de o sol estar se pondo no horizonte.

De fato, quanto ao balizador da INFRAERO, houve degradação na capacidade de enxergar a hélice por trás desta, uma vez que o mesmo encontrava-se de frente para o sol, no momento do pôr do sol e da hélice ser pintada de preto-fosco em sua parte traseira.

O Aeroporto da Pampulha (SBBH) é um aeródromo público, localizado na cidade de Belo Horizonte, MG, sendo administrado pela INFRAERO.

É destinado às operações aéreas domésticas de cunho regional e às não regulares, bem como, à aviação geral, em operação visual (VFR), e por instrumentos (IFR), diurna e noturna.

Apresenta dois Pátios de Estacionamento de Aeronaves, denominados Pátio Sul, com dimensões de 105m X 435m, com cobertura em asfalto e concreto, e Pátio Norte, medindo 91m x 566m, com cobertura em asfalto.

O Pátio Sul, também denominado de Pátio Principal, possui, ao longo do terminal de passageiros, vagas de estacionamento para aeronaves de médio e grande porte. Aeronaves de pequeno porte são direcionadas pelo controle de solo e pela coordenação de pátio para efetuar o estacionamento em um espaço denominado "área remota". Este espaço, localizado na extremidade do pátio, oposta ao terminal, possui 10 vagas para aeronaves e três para helicópteros. Segundo a análise da equipe de investigação, a sinalização destas vagas, bem como o espaço disponível para o táxi e estacionamento não respeitavam os parâmetros de distância e de raio de curva mínimos, previstos pelo Anexo 14 da Convenção de Aviação Civil Internacional, que é a norma que serve como base para a regulamentação do assunto no Brasil.

O espaço destinado às aeronaves é tão estreito que, ao ocupar uma vaga sinalizada, a vaga ao lado não pode ser utilizada, conforme pode ser visto na figura 1, abaixo.



Figura 1 - Vista superior do pátio principal do Aeroporto da Pampulha. No meio da foto, destaca-se a área remota, mostrando a utilização de três vagas por aviões de pequeno e médio porte, com vagas não utilizadas entre os mesmos.

Segundo o preconizado pelo item 154.225(e)(1) do RBAC 154, as distâncias entre as marcações de estacionamento de aeronaves com envergadura de até 15 metros devem guardar, entre si, uma distância de segurança de 3 metros entre a ponta da asa de uma aeronave e da outra estacionada ao lado. As marcações no solo observadas nesse pátio remoto distam entre si apenas 14 metros, ou seja, se uma aeronave com a menor envergadura prevista na tabela A-1 do RBAC 154 (código "A"), que é de até 15 metros, utilizar uma vaga, irá ultrapassar em meio metro para cada lado a distância de segurança.

Logo, a conclusão que se tem é que as distâncias mínimas entre as marcações no solo deveriam ser de 18 metros, para aeronaves de menor envergadura (código "A") e, ainda assim estas aeronaves só conseguiriam entrar nas posições de estacionamento, com segurança, se forem empurradas ou rebocadas.



Figura 2 - Vê-se a posição de parada do PT-DZR, entre a extremidade da área remota e outro avião previamente estacionado. A linha tracejada mostra a trajetória da aeronave, e a linha pontilhada o caminho percorrido pelo fiscal de pátio que balizava a aeronave.

Pelas peculiaridades do acidente aeronáutico em questão, faz-se necessário abordar alguns aspectos do Aeroporto da Pampulha.

Apesar do fato aqui relatado ter ocorrido minutos antes da troca de turno, o que pode ter contribuído para um baixo alerta situacional por parte do Sinalizador da INFRAERO, vale ressaltar que a questão da carga horária de trabalho não foi colocada por nenhum entrevistado como algo negativo ou prejudicial (sobrecarga). De acordo com informações, os fiscais trabalham 12 horas, folgam 24 horas e, após outras 12 horas de serviço, folgam-se 48 horas. Todos os entrevistados se disseram satisfeitos com a escala de trabalho.

Outro ponto que merece destaque diz respeito ao incômodo que a área remota desse aeroporto gera, tanto aos sinalizadores, pelo fato de ficarem, no momento do balizamento, numa área onde aeronaves passam taxiando por detrás, quanto aos pilotos, pela dificuldade de se estacionar em determinadas vagas da área remota. Há inclusive relatos de aeronaves já terem adentrado ao gramado enquanto tentavam estacionar nessa mesma vaga sinalizada pelo fiscal na ocasião desta ocorrência.

Apesar desses incômodos gerados, estacionar na área remota é vantajoso, não apenas pelo menor custo, mas também pela proximidade do desembarque.

Segundo relatos dos entrevistados, há falhas na padronização de algumas atividades, como é o caso das distâncias mantidas entre os sinalizadores e as aeronaves que estacionam na área remota do aeroporto. Observou-se que a distância mantida por cada fiscal de pátio está baseada em critérios pessoais, como seu próprio sentimento de segurança, do que técnicos.

Tal comportamento aponta, por sua vez, para uma lacuna na supervisão, a qual permite que funcionários criem formas particulares de se trabalhar em detrimento da criação de uma padronização específica da organização.

Além disso, os diversos problemas de estacionamento já ocorridos no local, com outras aeronaves de pequeno porte, foram informados pelos executores, porém não foi providenciado pelo operador de aeródromo um projeto de engenharia para adequar a sinalização conforme previsto no Anexo 14 (citado anteriormente), o que poderia ter contribuído para evitar esta ocorrência.

No que se refere à dinâmica da tripulação, identificou-se que havia uma relação amistosa e descontraída entre o instrutor e aluno, o que pode ter dificultado uma comunicação eficiente diante dos fatos. Além disso, diante da insegurança do aluno em estacionar, o instrutor assumiu o comando para realizar o procedimento, mesmo tendo a opção de escolher outra vaga com melhor acesso.

A investigação verificou que o instrutor era qualificado e possuía maior experiência em aeronaves de bitola estreita e pouca experiência no modelo PA-28, aeronave com bitola mais larga e maior raio de curva.

Também havia a pressão por ter que estacionar corretamente, pois, estacionar mal posicionado poderia causar transtorno ao operador de aeródromo e aos demais pilotos que usam o local.

Ao ver o sinalizador se aproximar da aeronave, o instrutor pensou em cortar o motor, porém confiou na experiência daquele profissional e julgou que ele não se aproximaria demasiadamente de uma aeronave com motor em funcionamento.

Pode-se entender, também, que houve uma falha na comunicação entre sinalizador e instrutor, uma vez que, durante a entrevista, o sinalizador informou que havia pedido (sinalizado) para o piloto cortar o motor, para que ele pudesse checar a proximidade entre

as asas das aeronaves, e este, por sua vez, afirma não ter visto esta orientação. E mesmo sem o corte do motor, o sinalizador seguiu em aproximação da aeronave e não atentou para o movimento da hélice ao retornar para frente da aeronave.

O balizador não reconheceu, em sua atitude, inicialmente, um procedimento errado que foge aos padrões de segurança. Para ele, realizou o procedimento previsto, pois havia pedido para o piloto cortar o motor. Diante deste fato e de outros relatos apurados, é possível supor que havia no ambiente de trabalho o hábito de se aproximar além da faixa permitida.

O gerenciamento dos recursos da corporação, conhecido pela sigla em inglês CRM (*Corporate Resource Management*), enquanto filosofia operacional, envolve um universo maior de pessoas e fatores. Estabelecer uma boa relação entre os envolvidos com a atividade aérea não garante, por si só, uma atividade aérea segura. É preciso que, nesse contexto, haja, principalmente, padronização e respeito às regras operacionais. Estas deixaram de ser descritas pelo operador de aeródromo e criou uma condição latente permitindo que a operação se baseasse na experiência dos executores.

### 3.1 **Fatores Contribuintes**

- Processo decisório;
- Comunicação;
- Coordenação de cabine;
- Cultura do grupo de trabalho;
- Processos organizacionais;
- Infraestrutura aeroportuária;
- Julgamento de pilotagem;
- Pessoal de apoio;
- Supervisão gerencial; e
- Pouca experiência do piloto.

### 4. **Fatos**

- a) os pilotos estavam com o seus Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) o instrutor estava com seu Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o instrutor era qualificado e possuía pouca experiência no modelo PA-28;
- d) a aeronave realizava voo de instrução do curso de formação de Piloto Privado;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) a escrituração das cadernetas de célula motor e hélice estava atualizada;
- g) o fiscal de pátio da INFRAERO-BH estava no seu horário de saída do trabalho;
- h) a aeronave foi orientada pelo fiscal de pátio a estacionar na primeira posição da área remota;
- i) havia um avião estacionado ao lado da posição para a qual a aeronave foi orientada a estacionar;
- j) o instrutor de voo assumiu os comandos para realizar a manobra de curva para a vaga indicada pelo balizador;

- k) o avião não conseguiu realizar a curva no pequeno espaço disponível;
- l) o instrutor interrompeu o deslocamento da aeronave antes que sua asa esquerda colidisse contra a asa direita da outra aeronave já estacionada;
- m) o balizador saiu de sua posição para observar a proximidade entre as pontas das asas;
- n) no regresso para a sua posição, o balizador colidiu contra o disco da hélice;
- o) a área remota do pátio principal não respeita o requisito do RBAC 154.225(e)(1) de distância mínima de afastamento em posições de estacionamento;
- p) a aeronave teve danos leves;
- q) os pilotos saíram ilesos; e
- r) o sinalizador da INFRAERO sofreu lesões graves.

5. **Ações Corretivas**

Nada a relatar.

6. **Recomendações de Segurança**

**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)**

**A-620/CENIPA/2014 – 001**

**Emitida em: 15/04/2015**

Realizar gestões no Aeroporto da Pampulha a fim de verificar o cumprimento da legislação pertinente quanto à correta adequação das sinalizações horizontas e verticais dos pátios e áreas de manobras de aeronaves.

**A-620/CENIPA/2014 – 002**

**Emitida em: 15/04/2015**

Realizar gestões no Aeroporto da Pampulha a fim de verificar o cumprimento da legislação pertinente quanto ao treinamento e instruções fornecidas aos Sinalizadores de Pátios

**A-620/CENIPA/2014 – 003**

**Emitida em: 15/04/2015**

Atuar, junto à Starflight Academia de Aviação Civil, de forma a assegurar que os instrutores e alunos sejam orientados sobre procedimentos de estacionamento em locais que apresentem restrições na área de manobras.

Em, 15 de abril de 2015.