



# 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
129/IG/2013	15/JUN/2013 - 12:00 (UTC)	SERIPA III	IG-129/CENIPA/2013
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
INCIDENTE GRAVE	POUSO EM LOCAL NÃO PREVISTO	20°00'39"S	043°58'00"W
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	
VIADUTO DO MUTUCA	NOVA LIMA	MG	

##### 1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PR-RGM	ROBINSON HELICOPTER	R44 II
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
REDE GUSA MINERAÇÕES LTDA	TPP	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	1	1	-	-	-	X	Nenhum	
Passageiros	-	-	-	-	-	-	Leve	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

## 2. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Carlos Prates, MG (SBPR) com destino ao Heliponto Helicentro em Belo Horizonte, MG (SJLY), com a intenção de realizar um traslado, somente com o piloto a bordo.

Quando sobrevoava o Vale da Mutuca, o helicóptero perdeu potência e o piloto decidiu efetuar um pouso corrido na rodovia BR-040, sobre um viaduto.

A aeronave não teve danos

O piloto saiu ileso.

## 3. Comentários

No dia da ocorrência, a aeronave realizava o primeiro voo após a última inspeção de 100 horas, realizada pela Empresa de Manutenção Claro Aviação, sediada no Aeródromo de Carlos Prates, MG.

Durante a perda de potência, o alarme sonoro (buzina) tocou e as indicações de RPM começaram a diminuir. Com isso, o piloto decidiu realizar um pouso corrido fora de aeródromo.

O APP-BH foi comunicado, via fonia, sobre o pouso sem vítimas efetuado em local não previsto, entretanto, como não havia necessidade de Busca e Salvamento, não informou ao SALVAERO (RCC-CT) e, também, não informou a ocorrência ao SERIPA III.

Após o pouso, a aeronave foi retirada de caminhão para o Heliponto Helicentro BH, MG, pelo piloto e por funcionários da Empresa de Manutenção Claro Aviação, também, sem comunicar o ocorrido ao SERIPA III.

A ocorrência chegou ao conhecimento do SERIPA III por meio da internet, e, em virtude disso, só foi possível realizar a Ação Inicial 53 dias após.

A empresa de manutenção realizou testes na aeronave com a finalidade de esclarecer o ocorrido, sem possuir autorização, contrariando o previsto no item 5.3.1 e 5.3.2 da NSCA 3-13.

Nesses testes, foi constatado que houve perda de RPM durante o voo pairado, limitado ao valor de 70%, quando o governador voltava a funcionar. O magneto direito, responsável por enviar o sinal elétrico ao governador, falhou e havia sofrido revisão recentemente pela Empresa WIP AVIAÇÃO, sediada em Goiânia, GO, tendo voado 98 horas após o serviço.

O sistema de alarmes da aeronave *Robinson 44 Raven II* alerta o piloto, com o acionamento de uma buzina e o acendimento das luzes *LOW RPM*, sempre que a RPM do rotor principal atingir valores iguais ou inferiores a 97%.

A aeronave também possuía um sistema de governador de RPM que era ativado com valores acima de 80% de RPM do motor. Ele serve para ajustar automaticamente o fluxo de combustível necessário à potência requerida.

Existe um comando desse governador no punho do coletivo que permite ligá-lo e desligá-lo. Ao se colocar o interruptor na posição *OFF*, acende-se a luz *GOVERNOR OFF*.

Entretanto, em caso de mau funcionamento do mesmo, por qualquer motivo, mesmo estando acima de 80% de RPM do motor, a luz não acende para indicar qualquer falha do sistema.

Nos procedimentos de emergência da aeronave para falha do governador (*Section 3, Emergency Procedures, Page 3-7*), está descrito que o piloto deve segurar firmemente o acelerador com a finalidade de sobrepujar o governador, desligando-o em seguida. Após isso, deve continuar o voo usando o controle de aceleração manual (*TWIST GRIP*).

Nos procedimentos de emergência da aeronave para perda de potência, acima de 500ft de altura (*Section 3, Emergency Procedures, Page 3-2*), está descrito que o piloto deve baixar o coletivo imediatamente para manter a RPM e entrar em autorrotação, buscando uma velocidade estabilizada de aproximadamente 70Kt.

Não existe qualquer menção sobre tentar restabelecer a potência pelo uso da *TWIST GRIP* ou verificar o funcionamento do motor através dos instrumentos.

Logo, percebe-se que em caso de falha ou mau funcionamento do governador, não há qualquer alarme ou luz, nem procedimento de verificação previsto em manual de voo, que informe ao piloto o tipo de falha que está enfrentando, de forma a prevenir que o piloto entre em autorrotação desnecessariamente.

Assim sendo, quando o piloto ouviu a buzina e percebeu o acendimento da luz *LOW RPM*, baixou o coletivo e entrou em autorrotação imediatamente, conforme os procedimentos de emergência previstos.

Contudo, o piloto da aeronave interpretou equivocadamente a emergência como falha do motor em voo, quando o controle de aceleração manual pela *TWIST GRIP* seria suficiente para restabelecer a RPM normal de operação, permitindo o prosseguimento do voo.

### 3.1 **Fatores Contribuintes**

- Manutenção;
- Julgamento de Pilotagem.

### 4. **Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CMA) válido;
- d) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- e) a aeronave estava com as suas injeções atualizadas e em conformidade com os requisitos de aeronavegabilidade;
- f) o piloto possuía 1.700 horas de voo totais, sendo 1.600 horas de voo no modelo;
- g) quando sobrevoava o Vale do Mutuca, o helicóptero perdeu potência e o piloto decidiu efetuar um pouso corrido na rodovia BR-040, em um viaduto;
- h) durante a perda de potência, o alarme sonoro (buzina) tocou e as indicações de RPM começaram a diminuir;
- i) o APP-BH foi comunicado, via fonia, sobre o pouso efetuado em local não previsto, entretanto não informou a ocorrência ao SERIPA III;
- j) após o pouso, a aeronave foi transportada por via terrestre, até o Heliponto Helicentro BH, MG (SJLY) pelo piloto e por funcionários da Empresa de Manutenção CLARO AVIAÇÃO;

- k) a empresa de manutenção realizou testes na aeronave com a finalidade de esclarecer o incidente, sem possuir autorização;
- l) foi constatada, nos testes após a ocorrência, perda de RPM durante o voo pairado, até atingir o valor mínimo de 70%, quando o governador voltava a funcionar;
- m) o magneto direito, cujo sinal elétrico é utilizado pelo governador, falhou e a perda do sinal resultou na não atuação do governador e consequente perda de RPM do motor e rotores;
- n) o magneto defeituoso havia sofrido revisão pela Empresa WIP AVIAÇÃO, sediada em Goiânia, GO, tendo voado 98 horas após o serviço;
- o) o piloto da aeronave interpretou equivocadamente a emergência como falha do motor em voo, quando o controle manual da *TWIST GRIP* seria suficiente para restabelecer a RPM normal de operação;
- p) a aeronave não teve qualquer dano; e
- q) o piloto saiu ileso.

#### **5. Ações Corretivas**

[Nada a relatar.]

#### **6. Recomendações de Segurança**

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

**IG-129/CENIPA/2013 - 001**

**Emitida em: 16/06/2014**

Divulgar o conteúdo deste Relatório Final Simplificado aos operadores das aeronaves Robinson 22 e 44, com a finalidade de alertá-los quanto à possibilidade de interpretações equivocadas de emergências que possam colocar a aeronave em risco desnecessário.

**IG-129/CENIPA/2013 - 002**

**Emitida em: 16/06/2014**

Certificar-se da capacitação da Empresa WIP AVIAÇÃO em efetuar a revisão dos magnetos utilizados nas aeronaves tipo Robinson R44.

**IG-129/CENIPA/2013 - 003**

**Emitida em: 16/06/2014**

Certificar-se da capacitação da Empresa de Manutenção CLARO AVIAÇÃO em efetuar as revisões previstas no programa de manutenção das aeronaves tipo Robinson R-44.

**Ao DECEA, recomenda-se:**

**IG-129/CENIPA/2013 - 004**

**Emitida em: 16/06/2014**

Reavaliar procedimentos internos para que qualquer comunicação recebida via fonia, ou por qualquer outro meio, de ocorrência que não se enquadre como evento SAR, porém que possa ser classificada como ocorrência de interesse do SIPAER, seja comunicada ao elo SIPAER responsável pela área da ocorrência. ]

Em, [16 de junho de 2014.]