

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**I - N° 022 /CENIPA/2011**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>INCIDENTE GRAVE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PR-CGQ</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>PA-46-350P</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>15 JUL 2010</b>



## ADVERTÊNCIA

*Conforme a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER – planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.*

*A elaboração deste Relatório Final foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.*

*Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionaram o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que interagiram, propiciando o cenário favorável ao acidente.*

*O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência a acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.*

*Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.*

*Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.*

*Consequentemente, o seu uso para qualquer propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.*

## ÍNDICE

SINOPSE .....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS .....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS .....	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais.....	6
1.3 Danos à aeronave .....	6
1.4 Outros danos.....	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido .....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes .....	6
1.6 Informações acerca da aeronave.....	7
1.7 Informações meteorológicas .....	7
1.8 Auxílios à navegação .....	7
1.9 Comunicações .....	7
1.10 Informações acerca do aeródromo .....	7
1.11 Gravadores de voo.....	7
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços .....	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas .....	8
1.13.1 Aspectos médicos .....	8
1.13.2 Informações ergonômicas .....	8
1.13.3 Aspectos psicológicos .....	8
1.14 Informações acerca de fogo.....	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave .....	8
1.16 Exames, testes e pesquisas.....	8
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento .....	8
1.18 Aspectos operacionais .....	8
1.19 Informações adicionais.....	8
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	9
2 ANÁLISE .....	9
3 CONCLUSÃO .....	9
3.1 Fatos .....	9
3.2 Fatores contribuintes.....	10
3.2.1 Fator Humano .....	10
3.2.2 Fator Material .....	10
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV).....	10
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	11
6 DIVULGAÇÃO.....	11
7 ANEXOS .....	11



**SINOPSE**

O presente Relatório Final refere-se ao incidente grave ocorrido com a aeronave PR-CGQ, modelo PA-46-350P, em 15 JUL 2010, classificado como colisão contra aeronave no solo.

Após a partida, a aeronave iniciou movimento à frente, vindo a colidir contra outra aeronave que estava estacionada.

A aeronave sofreu danos leves.

O piloto e os passageiros saíram ilesos.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
GNS	Unidade integrada de comunicação, navegação e GPS
GPS	<i>Ground Positioning System</i> – Sistema de Posicionamento Global
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> – Organização Internacional para Padronização
LAT	Latitude
LONG	Longitude
METAR	<i>Meteorological Aerodrome Report</i> – Informe meteorológico de aeródromo
MNTE	Habilitação de aviões classe monomotores terrestres
NR-17	Norma regulamentadora de ergonomia
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBPJ	Designativo de localidade – Aeródromo de Palmas, TO
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SWED	Designativo de localidade – Aeródromo da Fazenda Eldorado, em Arapoema, TO
TWR	<i>Aerodrome control tower</i> – Torre de controle de aeródromo
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> PA-46-350P <b>Matrícula:</b> PR-CGQ <b>Fabricante:</b> Piper Aircraft	<b>Operador:</b> Particular
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 15 JUL 2010 / 17:00 UTC <b>Local:</b> Aeródromo de Palmas (SBPJ) <b>Lat.</b> 10°17'24"S – <b>Long.</b> 048°21'28"W <b>Município – UF:</b> Palmas – TO	<b>Tipo:</b> Colisão contra aeronave no solo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave, com um piloto e quatro passageiros, pousou no aeródromo de Palmas (SBPJ) às 12h15min local.

Por volta das 13h45min, o piloto iniciou os procedimentos para partida, a fim de decolar com destino ao aeródromo da Fazenda Eldorado, TO (SWED).

Enquanto conectava o cinto da cadeira da direita, o piloto foi chamado pela TWR (torre de controle) e, ao levantar a cabeça para responder, viu sua aeronave na iminência de colidir contra uma aeronave que estava estacionada à frente.

O piloto aplicou os freios e efetuou o corte do combustível, porém não conseguiu evitar a colisão.

### 1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	01	04	-

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos leves na hélice.

### 1.4 Outros danos

A aeronave contra a qual ocorreu a colisão teve danos no bordo de ataque da semiasa direita e no tanque direito de combustível.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	1.350:00
Totais nos últimos 30 dias	13:00
Totais nas últimas 24 horas	01:30
Neste tipo de aeronave	60:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	13:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	01:30

Obs.: As horas voadas foram informadas pelo piloto.



### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião na AHV Escola de Aviação, em 1996.

### 1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de Piloto Privado – Avião (PPR) e estava com a habilitação de aviões classe monomotores terrestres (MNTE) válida.

### 1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

### 1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

## 1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 4636351, foi fabricada pela *Piper Aircraft*, em 2004.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

A última inspeção, do tipo “50 horas”, foi realizada em 13 ABR 2010, pela oficina CMA – Centro-Oeste Manutenção de Aeronaves Ltda., em Anápolis, GO, tendo a aeronave voado 22 horas e 05 minutos após a inspeção.

## 1.7 Informações meteorológicas

As condições meteorológicas eram favoráveis ao voo.

Segundo os METAR (informe meteorológico de aeródromo) de Palmas (SBPJ), das 13h e das 14h, a temperatura era de 34 e de 35 graus Celsius, respectivamente.

## 1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

## 1.9 Comunicações

Nada a relatar.

## 1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo era público, administrado pela INFRAERO e operava VFR e IFR diurno e noturno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 14/32, dimensões de 2.500 metros de comprimento por 45 metros de largura e elevação de 774 pés.

O aeroporto possuía dois pátios para estacionamento de aeronaves, sendo que as posições de estacionamento de ambos os pátios não possuíam cobertura.

## 1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

**1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços**

Nada a relatar.

**1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas****1.13.1 Aspectos médicos**

Não pesquisados.

**1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

**1.13.3 Aspectos psicológicos**

Não pesquisados.

**1.13.3.1 Informações individuais**

Nada a relatar.

**1.13.3.2 Informações psicossociais**

Nada a relatar.

**1.13.3.3 Informações organizacionais**

Nada a relatar.

**1.14 Informações acerca de fogo**

Não houve fogo.

**1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave**

Após o impacto, os ocupantes abandonaram a aeronave pela porta principal.

**1.16 Exames, testes e pesquisas**

Nada a relatar.

**1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento**

Nada a relatar.

**1.18 Aspectos operacionais**

O piloto informou que se preocupou em dar a partida no motor rapidamente, para usar o sistema de refrigeração da aeronave, em razão do forte calor, pois a aeronave havia ficado estacionada no sol por cerca de uma hora e trinta minutos. Informou, também, que não sofreu pressão dos passageiros para que apressasse os procedimentos de partida.

Para dar a partida mais rápida, o piloto não seguiu a sequência do *checklist*, deixando de executar alguns itens.

Após dar a partida no motor, o piloto voltou sua atenção para ligar o interruptor *Master Radio*, os dois GNS (unidades integradas de comunicação, navegação e GPS) e, ainda, para conectar o cinto de segurança do passageiro que estava na cadeira dianteira direita.



O *checklist* da aeronave estabelecia a aplicação dos freios antes da partida do motor e, no procedimento de pré-táxi, a verificação dos cintos antes de ligar os aviônicos.

A aeronave percorreu 17 metros até colidir contra a outra aeronave.

### 1.19 Informações adicionais

A norma ISO 7730, de 1994, estabelecia o conceito de conforto térmico como um ambiente em que a porcentagem de pessoas insatisfeitas devido ao desconforto no corpo como um todo estivesse limitada a 10%.

As condições de conforto térmico, segundo a NR 17 (norma regulamentadora de ergonomia), eram: índice de temperatura efetiva entre 20 e 23 C, velocidade do ar não superior a 0,75 m/s e a umidade relativa do ar não inferior a 40%.

### 1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

## 2 ANÁLISE

Embora não tenha ocorrido pressão dos passageiros para que o piloto apressasse os procedimentos de partida, ele se preocupou em dar a partida rapidamente para usar o sistema de refrigeração da aeronave.

A aeronave havia permanecido estacionada por cerca de 01 hora e 30 minutos, sob o sol e a uma temperatura externa entre 34 e 35 graus Celsius. Considerando-se os parâmetros das normas ISO 7730 e NR 17 e que a sensibilidade térmica era algo subjetivo, pode-se admitir que o ambiente interno da cabine proporcionava ao piloto e aos passageiros uma sensação de desconforto térmico.

Observa-se que, diante da situação, e a fim de utilizar o sistema de refrigeração da aeronave o mais brevemente possível, o piloto deixou de seguir a sequência de procedimentos prevista para a partida do motor, perdendo a referência segura das ações, deixando de aplicar o freio de estacionamento. Em consequência, após a partida no motor, a aeronave começou a se movimentar.

A sensação de desconforto seria de curta duração, até a efetivação do sistema de refrigeração, não impactando na segurança da aeronave e nem das pessoas a bordo.

O afastamento da ordem estabelecida pelo *checklist*, provavelmente, também levou o piloto a direcionar sua atenção para aspectos não relevantes no momento, deixando de perceber a movimentação da aeronave para frente enquanto ligava seus instrumentos e fixava o cinto de segurança do passageiro ao seu lado.

Ao perceber que a aeronave se aproximava de outra, não houve tempo suficiente para evitar a colisão.

## 3 CONCLUSÃO

### 3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;

- e) o piloto informou que não havia qualquer pressão para realizar o voo;
- f) a aeronave permaneceu estacionada por cerca de 01 hora e 30 minutos sob o sol, a uma temperatura externa entre 34 e 35 graus Celsius;
- g) o piloto informou que se preocupou em dar a partida rapidamente para usar o sistema de refrigeração da aeronave;
- h) o piloto não seguiu a sequência de procedimentos prevista para a partida do motor;
- i) o *checklist* estabelecia a aplicação dos freios antes da partida no motor;
- j) os freios não foram aplicados antes da partida;
- k) após a partida, sem o piloto perceber, a aeronave iniciou movimento à frente, vindo a colidir contra outra aeronave que estava estacionada;
- l) as aeronaves tiveram danos na asa e na hélice; e
- m) o piloto e os passageiros saíram ilesos.

### **3.2 Fatores contribuintes**

#### **3.2.1 Fator Humano**

##### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Nada a relatar.

##### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

Nada a relatar.

##### **3.2.1.3 Aspecto Operacional**

###### **3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave**

###### **a) Esquecimento do piloto – contribuiu**

O piloto deixou de aplicar o freio de estacionamento antes da partida do motor, conforme previsto no *checklist* da aeronave.

###### **3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS**

Nada a relatar.

#### **3.2.2 Fator Material**

##### **3.2.2.1 Concernentes a aeronave**

Não contribuiu.

##### **3.2.2.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS**

Não contribuiu.

### **4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)**

*É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou a consequência de uma falha ativa.*



*Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.*

### Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERIPA VI

Ao operador da aeronave, recomenda-se:

RSV (I) 039 / 2010 – SERIPA VI

Emitida em: 23/07/2010

1) Determinar que os procedimentos do *checklist* sejam rigorosamente seguidos e realizados na sequência apresentada.

### Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA

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

RSV (I) 076 / 2011 – CENIPA

Emitida em: 30 / 06 / 2011

1) Adotar mecanismo para a divulgação deste relatório aos operadores de aeronaves que operam segundo o RBHA 91, alertando-os para a necessidade de seguir a sequência de procedimentos estabelecida para a operação das aeronaves.

### 5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

A RSV emitida para o operador foi cumprida em 27 JUL 2010.


### 6 DIVULGAÇÃO

- ANAC
- Operador da aeronave
- SERIPA VI

### 7 ANEXOS

Não há.

Em, 30 / 06 / 2011

  
Brig Ar CARLOS ALBERTO DA CONCEIÇÃO  
Chefe do CENIPA

APROVO O RELATÓRIO FINAL:

  
Ten Brig Ar JUNITI SAITO  
Comandante da Aeronáutica