

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 067/CENIPA/2011**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-WKN</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>A 188B</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>06FEV2010</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 .....	9
1.18 Aspectos operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....	10
2 ANÁLISE .....	10
3 CONCLUSÃO.....	13
3.1 Fatos.....	13
3.2 Fatores contribuintes .....	13
3.2.1 Fator Humano.....	13
3.2.2 Fator Material .....	14
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) .....	14
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	15
6 DIVULGAÇÃO.....	15
7 ANEXOS.....	15

### **SINOPSE**

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-WKN, modelo A 188B, ocorrido em 06FEV2010, classificado como perda de controle em voo.

Durante a decolagem, na subida inicial, o piloto tentou superar obstáculos à sua frente, realizando curva à esquerda.

A aeronave colidiu contra o solo e pegou fogo logo em seguida.

O piloto faleceu.

A aeronave ficou economicamente irrecuperável.

Não houve a designação de representante acreditado.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i> – Serviços de tráfego aéreo
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
MNTE	Aviões monomotores terrestres
PAGR	Piloto Agrícola
PCM	Piloto Comercial – Avião
PPR	Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
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> CESSNA A188B <b>Matrícula:</b> PT-WKN <b>Fabricante:</b> Cessna Aircraft	<b>Operador:</b> Aero Agrícola Rio Verde
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 06FEV2010 / 17:20 UTC <b>Local:</b> Fazenda J. Mendonça <b>Lat.</b> 18°03'30"S – <b>Long.</b> 050°08'45"W <b>Município – UF:</b> Itumbiara – GO	<b>Tipo:</b> Perda de controle em voo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave, com um piloto, decolou da cabeceira 20, da pista conhecida como pista Grupo Dias, para um voo de aplicação agrícola.

Durante a subida inicial, a aeronave não apresentou um desempenho necessário para superar os obstáculos à sua frente. O piloto tentou realizar um desvio curvando à esquerda ao mesmo tempo em que alijava a carga do *hopper*.

A aeronave acabou colidindo contra o solo e pegou fogo logo em seguida.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave ficou completamente destruída.

### 1.4 Outros danos

Queima de parte de uma plantação de cana de açúcar, no raio de cinco metros da aeronave.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	Desconhecido
Totais nos últimos 30 dias	Desconhecido
Totais nas últimas 24 horas	Desconhecido
Neste tipo de aeronave	Desconhecido
Neste tipo, nos últimos 30 dias	Desconhecido
Neste tipo, nas últimas 24 horas	Desconhecido

Obs.: Não foi possível obter os dados relativos às horas voadas pelos pilotos.

#### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no aeroclube de Guarapuava, em 2006, e realizou o curso de Piloto Agrícola – Avião (PAGR) no aeroclube de Ponta Grossa, em 2008.

### 1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de Monomotor Terrestre (MNTE) e de Piloto Agrícola – Avião (PAGR) validas.

### 1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

Esta era a segunda safra que o piloto voava como PAGR.

### 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 18802727T, foi fabricada pela Indústria *Cessna Aircraft*, em 1976.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

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

O diário de bordo foi queimado no acidente e o operador não dispunha de outro controle das horas de voo. Não foi possível obter informações sobre as horas voadas pela aeronave no mês de fevereiro e nem dos serviços de manutenção ocorridos em campo.

O último registro de manutenção constante das cadernetas de célula, motor e hélice refere-se à Inspeção Anual de Manutenção (IAM) e inspeção do tipo “50 horas”, realizadas em 16NOV2009, na Conte Aero Oficina de Manutenção Aeronáutica, estando a aeronave com o total 5.828 horas e 5 minutos, o motor com o total de 3.698 horas e 40 minutos e a hélice com o total de 6.528 horas e 40 minutos.

A última revisão geral do motor ocorreu em 09SET2008, com 2.556 horas e 30 minutos, em razão de mau funcionamento, sendo disponibilizadas 1.200 horas para sua utilização.

O sistema de pulverização era acionado por uma *fan-driven pump* e o *hopper* possuía capacidade para 1800lbs.

## 1.7 Informações meteorológicas

Segundo informações do executor, o céu estava encoberto, a temperatura era de 28°C, umidade do ar entre 60% e 70% e o vento estava de proa em relação à cabeceira utilizada, com 5KT.

## 1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

## 1.9 Comunicações

Nada a relatar.

## 1.10 Informações acerca do aeródromo

A pista não estava registrada, era de terra, com cabeceiras 20/02, dimensões de 1.100m de comprimento por 7,5m de largura, com elevação de 1.570 pés.

Na trajetória de decolagem da pista 20, a trezentos metros após a cabeceira oposta, havia uma fileira de árvores com cerca de vinte metros de altura, que se estendia para a direita do eixo de decolagem.

Cinquenta metros à frente havia outra concentração de árvores de vinte metros de altura e; quatrocentos e cinquenta metros após a referida cabeceira havia três linhas de alta tensão, que se estendiam para a esquerda e para a direita do eixo de decolagem, com rumo 116°/296°, e altura variando entre vinte e trinta metros.

O prolongamento da pista 02 não apresentava obstáculos.

### **1.11 Gravadores de voo**

Não requeridos e não instalados.

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

O impacto da aeronave contra o solo ocorreu em atitude de nariz baixo, com a asa esquerda baixa de forma que o nariz se deslocou para a direita e a asa esquerda para trás e para cima, sofrendo “sanfonamento” no seu bordo de ataque.

A fuselagem da aeronave parou no rumo 054°, a 30m da linha de alta tensão. Os destroços ficaram concentrados, não ocorrendo deslocamento sobre o terreno.

### **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**

Segundo testemunhas, o fogo ocorreu após o impacto da aeronave contra o solo.

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

Após escutar a explosão da aeronave, o executor foi ao local com o caminhão pipa para tentar apagar o fogo.

Em razão da força de impacto e da ação do fogo, não foi possível a sobrevivência do piloto.

### 1.16 Exames, testes e pesquisas

Não foi possível identificar a posição dos flapes e nem dos instrumentos e comandos de cabine em razão dos danos sofridos pela aeronave.

Na ação inicial foi verificado que o piloto efetuou o alijamento da carga do *hopper*, que caiu sobre a plantação de cana de açúcar, descrevendo no solo a trajetória realizada pela aeronave.

O ponto de início de alijamento da carga ocorreu a 350m da pista, no rumo 192°, no través da fileira de árvores existente na reta de decolagem. Após, a aeronave tomou rumo 210°, por 20m, e iniciou uma curva a esquerda, percorrendo 74m, em curva, até impactar contra o solo no rumo 122°.

A distância do ponto de início da curva a esquerda até o impacto contra o solo foi de 68m.

A trajetória da aeronave se aproximava de um segmento de circunferência de raio de 51,5m. Para realizar tal segmento com velocidade de 75MPH e inclinação constante seria necessária a aplicação de um ângulo de inclinação de 66°.

Na abertura do motor foi observado que, internamente ele não apresentava indício de mau funcionamento, pois as condições dos componentes estavam satisfatórias.

Externamente, a carcaça do motor estava totalmente queimada e foi verificado que o bico injetor do cilindro de número 3 encontrava-se solto e com os fios de rosca necessários para sua fixação gastos.

A tubulação que levava combustível para o cilindro de número 3 não apresentava deformações que indicassem ter sofrido esforço que resultasse na extração do bico injetor de forma a danificar os fios de rosca.

### 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

### 1.18 Aspectos operacionais

Segundo o executor - responsável pelo abastecimento de combustível, preparo e abastecimento do produto a ser pulverizado -, a aeronave pousou às 13h40min na pista do Posto Dias e o caminhão-pipa com água chegou às 14h20min.

Foi escolhida a utilização da cabeceira 20 para a operação, a fim de se evitar a circulação de veículos pela pista, pois o responsável pela mesma não permitia.

Após a chegada do caminhão pipa, o produto a ser aplicado foi preparado, sendo o mesmo à base de água.

A aeronave foi abastecida com 800 litros (1.400lbs) do produto no *hopper* e 60 litros (105,6lbs) de combustível nos tanques.

Não foi possível identificar a quantidade de combustível remanescente nos tanques da aeronave antes do abastecimento.

Segundo o manual da aeronave, para a operação com o sistema de pulverização, deveriam ser observados os dados da categoria restrita.

A decolagem com o peso máximo era limitada e aspectos como elevação do campo, tipo de pista e condição meteorológica deveriam ser considerados para se obter um desempenho satisfatório.

O manual da aeronave observava que operações em pistas acima de 1.000 ft de altitude, superfícies irregulares, prolongamentos de pistas com obstáculos e temperaturas elevadas poderiam comprometer a segurança de uma decolagem, devendo o operador considerar tais aspectos para estabelecer o peso máximo de decolagem.

Considerando o peso básico da aeronave de 2.231,4lbs, a carga do *hopper* de 1.764,7lbs, o peso do combustível que foi abastecido antes da decolagem, de 93lt (105,6 lbs) e o peso do piloto de 185,2 lbs, obteve-se o peso total de 4.286lbs.

Segundo o manual da aeronave, para o peso máximo de decolagem de 4.200 lbs, superfície de pista dura, nível do mar, sem vento e flaps a 10° seriam necessários 1.370ft (417,68 metros) de pista na corrida de decolagem.

Para o peso de 4.286lbs, sob as condições de temperatura e altitude do campo, a razão máxima de subida, com flaps recolhidos, seria de 25ft/min.

Ainda, segundo o manual, a melhor posição dos flaps para decolagem, com peso máximo e com o equipamento de pulverização instalado era de 10° e a velocidade a ser mantida desde a decolagem até a ultrapassagem dos obstáculos era de 75MPH.

Para o peso máximo de decolagem, a velocidade de estol com os flaps em cima e com a asa nivelada era de 69MPH, e com a inclinação de 60° era de 98MPH.

Com a utilização de 10° de flaps, as respectivas velocidades de estol eram de 67MPH e de 95MPH.

Para o peso de 3.300lbs, com inclinação de asa de 60°, as velocidades de estol para as posições de flaps em cima e baixado 10° eram, respectivamente, 86MPH e 83MPH.

Para a realização de pouso forçado, com ou sem potência, o primeiro item previsto pelo *checklist* da aeronave era o alijamento da carga do *hopper*.

O tempo previsto para o alijamento de 200GAL (757lbs) de carga líquida era de 5seg.

### **1.19 Informações adicionais**

Nada a relatar.

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

Não houve.

## **2 ANÁLISE**

A aeronave, durante a subida inicial, após a decolagem, não apresentou o desempenho necessário para superar os obstáculos a sua frente.

O piloto entrou em curva à esquerda ao mesmo tempo em que alijava a carga do *hopper*, vindo a colidir contra o solo.

Foi utilizada a cabeceira cujo prolongamento da pista apresentava uma série de obstáculos. Embora o vento fosse mais favorável à cabeceira utilizada, ele não era impeditivo para uma decolagem no sentido contrário, o que seria mais seguro uma vez que o prolongamento da pista oposta era livre de obstáculos.

A escolha da cabeceira 20 se deu em virtude de atender o responsável pela pista que não permitia o trânsito de veículos sobre ela. Tal decisão não foi a mais adequada, uma vez que a aeronave poderia realizar o abastecimento em uma extremidade da pista e

se deslocar para a outra para efetuar a decolagem, não sendo necessário o trânsito dos veículos de apoio ao longo da mesma e sim apenas na área utilizada para o abastecimento.

O peso estimado da aeronave para a decolagem foi calculado em (4.286lbs), porém pode-se admitir que fosse maior, pois não foi possível determinar a quantidade de combustível remanescente no tanque antes do último abastecimento. Portanto a aeronave estaria com pelo menos 86lbs acima do peso máximo permitido de decolagem.

Considerando que a aeronave tenha percorrido os 1370ft (417,68m) de pista necessários para a decolagem, com o peso máximo previsto, restariam 682.32m de pista e mais 300m até o início dos obstáculos, portanto, aproximadamente 982m

Admitindo-se que o piloto tenha mantido a velocidade recomendada de 75MPH após a decolagem para ultrapassar os obstáculos, conforme estabelecido no manual da aeronave, ele atingiria o primeiro obstáculo com 29 segundos de voo e o segundo obstáculo com 34 segundos.

Para o peso de decolagem de (4.286lbs), considerando as condições de temperatura e altitude do campo, a razão máxima de subida, com flapes recolhidos, seria de 25ft/min.

Assim, rodando a aeronave com 417,68m de pista, mantendo a velocidade de 75MPH e razão de subida de 25ft/min., a aeronave atingiria o primeiro obstáculo a 12,2ft e o segundo a 14,3ft de altura do solo.

Considerando que as árvores possuíam cerca de 20m (65,6ft) de altura e as linhas de alta tensão de 20m a 30m (98,4ft), seria impossível à aeronave transpor tais obstáculos.

A altura de 12,2ft equivale a 3,7m, sendo compatível com a declaração de uma das testemunhas sobre a altura aproximada de a aeronave ao passar próxima às árvores.

O manual da aeronave alertava que operações em pistas acima de 1000ft de altitude, superfícies irregulares, prolongamentos de pistas com obstáculos e temperaturas elevadas poderiam comprometer a segurança de uma decolagem, devendo tais aspectos serem considerados pelo operador ao estabelecer o peso máximo de decolagem.

A não observância de tais aspectos denota uma inadequada preparação para o voo por parte do piloto, o que pode ter ocorrido em função da experiência de apenas uma safra e de ter não sido suficientemente capacitado para o tipo de operação.

Em razão dos danos sofridos pela aeronave, não foi possível determinar a posição dos flapes, porém caso tenham permanecido em 10°, tal fato não aumentaria significativamente a razão de subida, de modo a permitir que o piloto conseguisse ultrapassar os obstáculos.

Diante das árvores, não restaria ao piloto outra alternativa a não ser tentar efetuar o desvio à esquerda, o que foi possível com uma pequena variação de proa que exigiu pequena inclinação de asa.

Porém, diante da proximidade das linhas de alta tensão, seria necessária uma variação de proa à esquerda de no mínimo 84°, com grande ângulo de inclinação de asa para se evitar uma colisão.

A trajetória da aeronave verificada pela distribuição da carga do *hopper* no solo indicou que para uma velocidade de 75MPH e inclinação constante seria necessário a aplicação de uma inclinação de 66°. Caso a velocidade fosse maior, seria necessária uma inclinação maior e também um maior fator de carga.

Tendo como base o peso máximo de decolagem previsto pelo manual da aeronave, as velocidades de estol eram maiores que 75MPH, sendo assim, não seria possível ao piloto sustentar a aeronave em curva com 66° de inclinação.

Embora o piloto tenha alijado a carga do *hopper*, o peso da aeronave ainda exigiria uma velocidade maior que 75MPH para não perder sustentação em uma curva de 66° de inclinação.

As características dos danos à aeronave evidenciaram que o impacto contra o solo ocorreu com a aeronave praticamente sem sustentação, não havia deslocamento longitudinal.

Diante das evidências, verificou-se que a aeronave entrou em curva à baixa altura, com grande ângulo de inclinação, resultando na perda de sustentação.

Na abertura do motor foi observado que internamente não havia indícios de mau funcionamento, pois as condições dos componentes estavam satisfatórias.

Segundo as informações de duas testemunhas, o motor da aeronave permaneceu em silêncio desde o início da curva até o impacto contra o solo. Tal fato pode ter ocorrido em função de uma redução brusca da potência do motor por parte do piloto, diminuindo consideravelmente o seu ruído, ou por apagamento do mesmo.

A redução do motor ocorreria caso o piloto estivesse tentando realizar um pouso forçado, em razão do mau desempenho da aeronave, ao mesmo tempo em que efetuava o desvio das linhas de alta tensão.

Apesar de ter sido encontrado o bico injetor do cilindro número 3 solto, tal condição não levaria necessariamente ao apagamento do motor, apenas ao seu funcionamento irregular com cinco cilindros, o que resultaria em perda de potência que poderia comprometer o desempenho da aeronave.

O bico injetor do cilindro número 3 encontrava-se com os fios de rosca necessários para sua fixação gastos e sua tubulação não apresentava deformações que indicassem ter sofrido esforço que resultasse na sua extração de forma a danificar tais fios. Assim, é possível admitir que o referido bico injetor fora instalado inadequadamente, danificando sua rosca.

Uma vez que o Diário de Bordo foi queimado no acidente, não foi possível identificar se ocorreu algum serviço de manutenção nos bicos injetores após a IAM e a inspeção de 50h que tenha resultado na instalação imprópria do bico número 3, ou se tal condição foi fruto das referidas inspeções.

Uma vez que o bico injetor não estava adequadamente conectado, sua soltura poderia ocorrer em virtude da trepidação do motor da aeronave, ou em razão do impacto sofrido pelo motor, quando da colisão da aeronave contra o solo.

Considerando que o peso da aeronave estava comprometendo significativamente seu desempenho, a soltura do bico injetor inviabilizaria atingir a altura que, apesar de baixa, foi atingida.

A informação das testemunhas de que o motor apresentava som anormal vai de encontro ao testemunho do executor de que o som do motor estava normal durante a subida da aeronave.

Considerando que o executor estava mais acostumado com a operação da aeronave e que a soltura do bico injetor afetaria significativamente o seu já comprometido desempenho, admite-se que o motor da aeronave apresentava funcionamento normal

durante sua decolagem e subida, sendo o silêncio apontado pelas testemunhas fruto da redução de potência, pelo piloto, na tentativa de um pouso forçado em razão do mau desempenho da aeronave e a presença de obstáculos à frente.

### **3 CONCLUSÃO**

#### **3.1 Fatos**

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o CHT válido;
- c) o piloto estava realizando a sua segunda safra;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a decolagem foi realizada da cabeceira da pista cujo prolongamento possuía obstáculos;
- f) a aeronave foi abastecida com 800 litros (1.400lbs) do produto no *hopper* e 60 litros (105,6lbs) de combustível nos tanques.
- g) não foi possível identificar a quantidade de combustível remanescente nos tanques da aeronave antes do abastecimento.
- h) a aeronave estava com o peso de decolagem acima do máximo permitido;
- i) o piloto curvou à esquerda ao mesmo tempo em que alijou a carga do *hopper*;
- j) o motor não apresentava indício interno de mau funcionamento;
- k) o bico injetor do cilindro número 3 encontrava-se com os fios de rosca necessários para sua fixação gastos;
- l) a aeronave colidiu contra o solo e pegou fogo; e
- m) o piloto faleceu em razão do impacto.

#### **3.2 Fatores contribuintes**

##### **3.2.1 Fator Humano**

###### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Não pesquisado.

###### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

Não pesquisado.

###### **3.2.1.2.1 Informações Individuais**

Nada a relatar.

###### **3.2.1.2.2 Informações Psicossociais**

Nada a relatar.

###### **3.2.1.2.3 Informações organizacionais**

Nada a relatar.

### 3.2.1.3 Aspecto Operacional

#### 3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave

##### a) Planejamento de voo – contribuiu

A utilização da cabeceira que apresentava obstáculos elevados na trajetória de decolagem em detrimento da outra que era livre de obstáculos e a não observância dos aspectos que influenciavam no estabelecimento do peso máximo de decolagem denotaram inadequada preparação para o voo.

##### b) Pouca experiência do piloto – indeterminado

A experiência de apenas uma safra na operação agrícola pode ter sido insuficiente para que o piloto passasse a observar todos os aspectos relativos às condições necessárias para uma decolagem segura no tipo de aeronave.

#### 3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

### 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

#### À Aero Agrícola Rio Verde, recomenda-se:

##### RSV (A) 059 / 2010 – SERIPA VI

Emitida em: 18/02/2010

1) Orientar todos os pilotos para que avaliem os prolongamentos das pistas quanto à existência de obstáculos e áreas de escape e efetuem as decolagens das cabeceiras cujos eixos possuam as melhores condições para a execução de um pouso forçado, sempre que as condições de vento permitirem.

##### RSV (A) 060 / 2010 – SERIPA VI

Emitida em: 22/12/2010

2) Orientar o pessoal de manutenção de campo quanto à possibilidade de instalação inadequada dos bicos injetores e suas consequências.

##### RSV (A) 061 / 2010 – SERIPA VI

Emitida em: 22/12/2010

3) Reciclar todos os seus pilotos quanto aos limites operacionais de suas aeronaves e os fatores que influenciam no estabelecimento do peso máximo de decolagem.

**Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA****À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:****RSV (A) 205 / 2011 – CENIPA****Emitida em: 29 / 08 / 2011**

1) Realizar uma vistoria de segurança de voo na Aero Agrícola Rio Verde, a fim de verificar as suas condições operacionais.

**À Conte Aero Oficina de Manutenção Aeronáutica, recomenda-se:****RSV (A) 206 / 2011 – CENIPA****Emitida em: 29 / 08 / 2011**

1) Divulgar este Relatório Final, enfatizando a possibilidade de instalação inadequada dos bicos injetores e suas consequências.

**RSV (A) 207 / 2011 – CENIPA****Emitida em: 29 / 08 / 2011**

2) Reforçar junto aos seus mecânicos a necessidade do fiel cumprimento dos procedimentos de manutenção de acordo com as ordens técnicas.

**5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

Não houve.

**6 DIVULGAÇÃO**

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC);
- Aero Agrícola Rio Verde;
- Conte Aero Oficina de Manutenção Aeronáutica;
- Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola (SINDAG); e
- SERIPA VI

**7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 29 / 08 / 2011