

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A-225/CENIPA/2013**

<b>OCORRÊNCIA:</b>	<b>ACIDENTE</b>
<b>AERONAVE:</b>	<b>PT-UHX</b>
<b>MODELO:</b>	<b>EMB-202</b>
<b>DATA:</b>	<b>18DEZ2013</b>



## **ADVERTÊNCIA**

*Em consonância com 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, lastreada na Convenção sobre Aviação Civil Internacional, 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 que podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.*

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

*O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência e ao seu acatamento será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou correspondente ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual são dirigidos.*

*Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade no âmbito administrativo, civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do "attachment E" do Anexo 13 "legal guidance for the protection of information from safety data collection and processing systems" da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro por meio 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, tendo em vista que toda colaboração decorre da voluntariedade e é baseada no princípio da confiança. Por essa razão, a utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, além de macular o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal, pode desencadear o esvaziamento das contribuições voluntárias, fonte de informação imprescindível para o SIPAER.*

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

## SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-UHX, modelo EMB-202, ocorrido em 18DEZ2013, classificado como “outros tipos”.

Após ter realizado o abastecimento de fertilizante na aeronave, o auxiliar de pista, que estava sobre a sua asa direita, desceu desta pelo bordo de ataque e foi atingido pela hélice que estava girando com o motor em marcha lenta.

A aeronave não teve danos.

O piloto saiu ileso e o auxiliar de pista sofreu lesões fatais.

Não houve a designação de Representante Acreditado.



## ÍNDICE

<b>GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS .....</b>	<b>5</b>
<b>1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.....</b>	<b>6</b>
1.1. Histórico do voo.....	6
1.2. Lesões às pessoas.....	6
1.3. Danos à aeronave. ....	6
1.4. Outros danos.....	6
1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.....	6
1.5.2. Formação.....	6
1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.....	7
1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.....	7
1.5.5. Validade da inspeção de saúde.....	7
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.....	7
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. Informações operacionais.....	9
1.19. Informações adicionais.....	10
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	10
<b>2. ANÁLISE.....</b>	<b>10</b>
<b>3. CONCLUSÕES.....</b>	<b>11</b>
3.1. Fatos.....	11
3.2. Fatores contribuintes.....	12
<b>4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA .....</b>	<b>13</b>
<b>5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....</b>	<b>14</b>

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agencia Nacional de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CIV	Caderneta Individual de Voo
CM	Certificado de Matrícula
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
DA	Diretriz de Aeronavegabilidade
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
MGO	Manual Geral de Operações
MGSO	Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional
MLTE	Habilitação de classe Avião Multimotor Terrestre
PAGA	Habilitação de Piloto Agrícola
PCM	Licença de Piloto Comercial - Avião
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
PPR	Licença de Piloto Privado - Avião
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RS	Recomendação de Segurança
SAE	Categoria de registro de aeronave de Serviço Aéreo Especializado Público
SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - Tempo Universal Coordenado

## 1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

<b>Aeronave</b>	<b>Modelo:</b> EMB-202 <b>Matrícula:</b> PT-UHX <b>Fabricante:</b> Neiva	<b>Operador:</b> Rural Aviação Agrícola Ltda.
<b>Ocorrência</b>	<b>Data/hora:</b> 18DEZ2013 - 11:45 (UTC) <b>Local:</b> Granja Ibicuí <b>Lat.</b> 29°17'20"S <b>Long.</b> 056°33'44"W <b>Município - UF:</b> Itaqui - RS	<b>Tipo(s):</b> Outros tipos <b>Subtipo(s):</b> NIL

### 1.1. Histórico do voo.

A aeronave iria decolar da pista de pouso eventual localizada na Granja Ibicuí, município de Itaqui, RS, a fim de realizar um voo de aplicação de insumo agrícola em lavoura, com um piloto a bordo.

O reabastecimento de fertilizante estava sendo realizado com o motor acionado e em marcha lenta.

Após completar o reabastecimento, o auxiliar de pista, que estava sobre a asa direita, desceu desta pelo bordo de ataque e foi atingido pela hélice da aeronave.

A aeronave não teve danos.

O piloto saiu ileso e o auxiliar de pista sofreu lesões fatais.

### 1.2. Lesões às pessoas.

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	1
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	1	-	-

### 1.3. Danos à aeronave.

Não houve.

### 1.4. Outros danos.

Não houve.

### 1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

#### 1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

Discriminação	Piloto
Totais	1.200:00
Totais, nos últimos 30 dias	17:00
Totais, nas últimas 24 horas	02:00
Neste tipo de aeronave	700:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	17:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:00

**Obs.:** Os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio dos registros da Caderneta Individual de Voo (CIV) do piloto.

#### 1.5.2. Formação.

O piloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aeroclub de Espumoso, RS, em 2002.

### **1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.**

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de aeronave tipo Monomotor Terrestre (MNTE) e Piloto Agrícola - Avião (PAGA) válidas.

### **1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.**

O piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo.

### **1.5.5. Validade da inspeção de saúde.**

O piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido.

### **1.6. Informações acerca da aeronave.**

A aeronave, de número de série 200706, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica Neiva, em 1993, e estava registrada na categoria de Serviço Aéreo Especializado - Agrícola (SAE-AG).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações desatualizadas, uma vez que os lançamentos de horas voadas devem ser mensais, conforme preconizado pela legislação da ANAC. Os últimos lançamentos registrados datavam do mês de junho de 2013, sendo que o acidente ocorrera em dezembro de 2013.

A última inspeção da aeronave, do tipo "50 horas", foi realizada em 08NOV2013 pela oficina SANAGRI Manutenção de Aeronaves, em Santo Ângelo, RS, estando com 68 horas e 50 minutos voados após a inspeção.

### **1.7. Informações meteorológicas.**

As condições eram favoráveis ao voo visual.

### **1.8. Auxílios à navegação.**

Nada a relatar.

### **1.9. Comunicações.**

Nada a relatar.

### **1.10. Informações acerca do aeródromo.**

A ocorrência se deu fora de aeródromo.

### **1.11. Gravadores de voo.**

Não requeridos e não instalados.

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

O acidente ocorreu durante o procedimento de abastecimento de fertilizante na aeronave, que estava no solo e com o motor acionado em marcha lenta, na pista de pouso eventual da Granja Ibicuí.

Durante a realização da Ação Inicial, foi possível verificar que a aeronave não teve danos.

O auxiliar de pista havia abastecido a aeronave com fertilizante (ureia) e, após desembarcar pelo bordo de ataque (parte frontal) da asa direita, acabou impactando a face contra a hélice, que estava girando em virtude de o motor da aeronave estar funcionando em regime de marcha lenta.

### **1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.**

#### **1.13.1. Aspectos médicos.**

Não houve evidência de que ponderações de ordem fisiológica ou de incapacitação tenham afetado o desempenho dos tripulantes.

#### **1.13.2. Informações ergonômicas.**

Nada a relatar.

#### **1.13.3. Aspectos Psicológicos.**

O auxiliar de pista era considerado pela família uma pessoa calma, alegre, e brincalhona.

No emprego, era considerado um profissional muito ágil e esforçado, embora não tivesse muita experiência na atividade. Também foi descrito como afoito, sendo tal característica exemplificada pela situação ocorrida cerca de algumas semanas antes do acidente, na qual ele havia colidido o caminhão da empresa por estar dirigindo em velocidade elevada.

Estava na empresa há 3 meses e relatou aos amigos e familiares estar muito satisfeito com o trabalho. A partir do segundo mês, começou a exercer atividades de motorista, alternadamente com as de auxiliar de pista. Na lavoura, o auxiliar também desempenhava a função de cuidar da segurança ao redor da aeronave, evitando aproximação de pessoas.

Entre os membros do grupo de trabalho, não havia muita comunicação, segundo relatos de profissionais, porém, o clima era considerado amigável.

O auxiliar possuía um bom relacionamento entre seus familiares e amigos.

### **1.14. Informações acerca de fogo.**

Não houve fogo.

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

A primeira pessoa que visualizou o corpo do auxiliar de pista foi o piloto da aeronave, que estava em seu posto de pilotagem no momento do impacto da hélice contra o auxiliar.

O corpo do auxiliar de pista foi encontrado a um metro a frente da linha da hélice da aeronave, alinhado com a raiz da asa direita.

A *causa mortis* do funcionário foi traumatismo cranioencefálico, conforme auto de necropsia.

### **1.16. Exames, testes e pesquisas.**

Nada a relatar.

### **1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.**

A empresa Rural Aviação Agrícola Ltda. iniciou as suas atividades como operador agrícola em 1994, com os proprietários atuais. O seu último Certificado de Operador Aeroagrícola (COA), datava de 13AGO2010.

A sede da empresa ficava no acesso à BR-472, Km 0, no município de Itaqui, RS.

A frota era composta por 3 (três) aeronaves, sendo 2 (duas) EMB 201 e 1 (uma) EMB 202, contando com a aeronave acidentada. As 3 aeronaves operavam regularmente e nenhuma estava em manutenção na data do acidente.



A empresa possuía um total 12 (doze) pilotos, que não exerciam funções além das operacionais, concorrendo apenas à escala de voo.

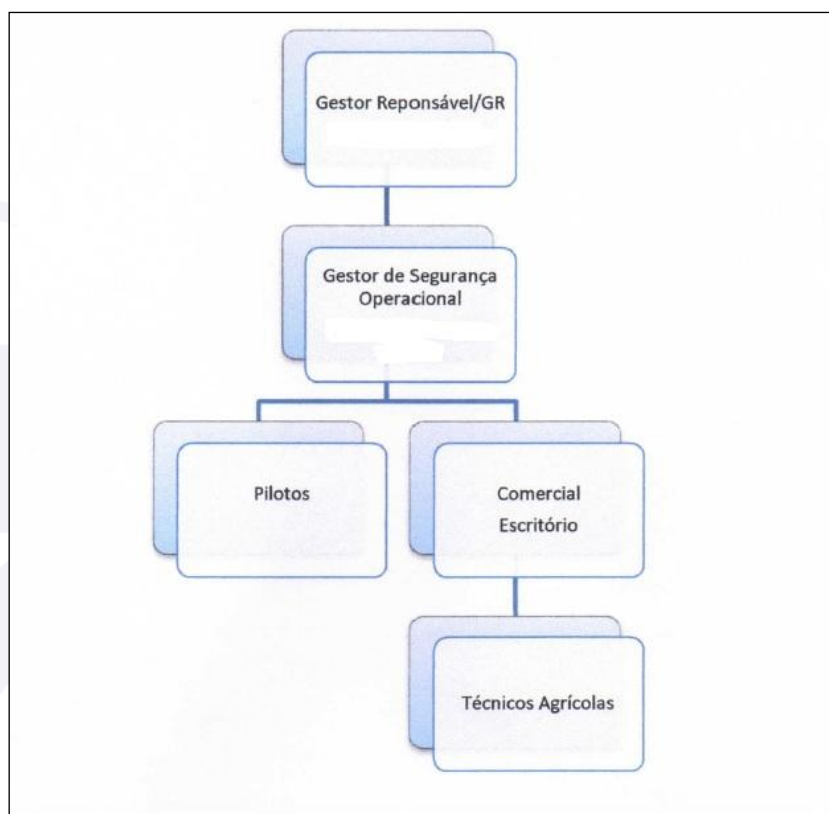


Figura 1 - Organograma da empresa.

Em relação ao Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional (MGSO), verificou-se que foi elaborado tendo como base as atividades operacionais desenvolvidas pela empresa, abordando os procedimentos que definem as diretrizes operacionais, análise do faltante, implantação do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO), políticas e objetivos da segurança operacional, gerenciamento de riscos e promoção da segurança operacional.

Foi levantado, também, que a empresa não possuía normas, regras ou procedimentos operacionais formais sobre como seus funcionários deveriam desempenhar suas atividades.

O treinamento oferecido para a função de motorista era realizado pelos motoristas da própria empresa. Para a função de auxiliar, o treinamento era realizado, na lavoura, pelos pilotos.

Sobre o deslocamento dos auxiliares após abastecimento da aeronave com produtos agrícolas, as orientações a respeito dos cuidados eram realizadas informalmente, por meio apenas de comunicação verbal. Além disso, a comunicação estabelecida para avisar sobre o término de abastecimento e deslocamento do auxiliar era realizada, geralmente, pela utilização de sinais manuais ou sonoros, não havendo um padrão para estes.

#### 1.18. Informações operacionais.

Na data do acidente, o piloto estava operando a aeronave desde 09h30min (UTC). A intenção dos voos era realizar aplicação de ureia em lavoura de arroz irrigado.

Antes do acidente, o piloto havia realizado 7 aplicações (pousos e decolagens) com o tempo de voo de 10 minutos, por aplicação.

No momento da ocorrência (oitava saída), a aeronave estava abastecida com 100 litros de AvGas e havia sido carregada com 500kg de ureia, totalizando 1.790kg de peso máximo de decolagem.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento especificados pelo fabricante.

O procedimento de abastecimento de produto (ureia) foi realizado por dois auxiliares. Cada um estava sobre uma das asas da aeronave.

O auxiliar que estava sobre a asa esquerda havia desembarcado pelo bordo de fuga (parte traseira) da referida asa.

Enquanto o piloto realizava apontamentos e encontrava-se com a cabeça abaixada, o auxiliar que estava sobre a asa direita desembarcou da aeronave pelo bordo de ataque da referida asa (parte frontal).

O piloto percebeu que houve uma pequena vibração na hélice da aeronave, que se encontrava acionada, com o motor ajustado em regime de marcha lenta.

Ao olhar para fora, visualizou o corpo do auxiliar de pista estendido sobre o solo. Percebeu que o referido havia colidido contra a hélice da aeronave e cortou o motor da aeronave imediatamente.

#### **1.19. Informações adicionais.**

O Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) 91 - REGRAS GERAIS DE OPERAÇÃO PARA AERONAVES CIVIS, vigente à época da ocorrência, em sua seção 91.102 - REGRAS GERAIS - dispunha sobre o seguinte:

(f) Nenhum piloto em comando de uma aeronave pode permitir que sua aeronave seja abastecida de combustível com o(s) motor(es) em funcionamento (exceto APU's), a menos que a operação seja conduzida pelo piloto em comando de acordo com procedimento estabelecido no Manual de Voo da aeronave ou de acordo com outros procedimentos aprovados pelo DAC. Adicionalmente,

(1) não pode haver passageiro a bordo; e

(2) o piloto em comando deve permanecer no posto de pilotagem, o(s) motor(es) deve(m) estar em marcha lenta e os equipamentos elétricos e eletrônicos desnecessários à operação devem ser desligados antes do início do reabastecimento devendo permanecer nesta condição até o término total do mesmo, a menos que de outra forma estabelecido pelo Manual de Voo da aeronave ou pelo procedimento aprovado pelo DAC.

Tal procedimento se refere, exclusivamente, ao abastecimento de combustível na aeronave.

Não foram encontradas normas ou legislações, mesmo no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) 137 - CERTIFICAÇÃO E REQUISITOS OPERACIONAIS: OPERAÇÕES AEROAGRÍCOLAS que estabelecessem procedimentos sobre o abastecimento de produtos agrícolas (sólidos e líquidos) nas aeronaves.

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

Não houve.

## **2. ANÁLISE.**

No dia do acidente, a aplicação de produtos na lavoura havia começado pela manhã.

Na ocasião, a aeronave estava com o peso máximo de decolagem (PMD) dentro do limite de 1.800 kg estipulado pelo fabricante.

Com relação aos serviços de manutenção realizados na aeronave, verificou-se que foram adequados e periódicos.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações desatualizadas, uma vez que os lançamentos de horas voadas deveriam ter sido realizados mensalmente.

No tocante a alterações de ordem médica, não foram detectados fatos relevantes à investigação.

Fazia apenas 3 meses que estava trabalhando na empresa e o processo de treinamento fora recebido pelo funcionário de maneira “informal”.

Foi possível verificar, também, que possuía um bom relacionamento com a empresa e demais colegas de trabalho.

De maneira geral, os auxiliares recebiam a orientação verbal de que o deslocamento após o abastecimento da aeronave com produtos agrícolas deveria ser feito no sentido oposto à hélice, ou seja, pela parte de trás da aeronave, visto que era adotado na empresa o reabastecimento com a aeronave com os motores acionados. Porém, a empresa não possuía qualquer documento escrito que apresentasse formalmente essa orientação.

Foi levantado, também, que a empresa não possuía normas, regras ou procedimentos operacionais formais sobre como seus funcionários deveriam desempenhar suas atividades.

Não foram encontrados procedimentos específicos que estabelecessem diretivas sobre o abastecimento de produtos agrícolas nas aeronaves no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) 91 - REGRAS GERAIS DE OPERAÇÃO PARA AERONAVES CIVIS, nem no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) 137 - CERTIFICAÇÃO E REQUISITOS OPERACIONAIS: OPERAÇÕES AEROAGRÍCOLAS.

A ausência de normas e procedimentos, a nível nacional, torna a operação “informal” e, consubstancialmente, aumenta o risco de tais operações.

O fato de o funcionário ter recebido orientação verbal de não desembarcar da aeronave pelo bordo de ataque da asa não impediu que o tivesse feito, tendo consumado o acidente.

Esse fato provavelmente ocorreu pela conjunção de vários fatores envolvidos no contexto de trabalho, como a falta de procedimentos operacionais formais estabelecidos na empresa; a falta de procedimentos específicos nos RBHA 91 e 137; a falta de programa de capacitação e treinamento formalizados e adequados, que reforçassem, inclusive, a importância de adotar os comportamentos seguros; os canais de comunicação pouco adequados que o piloto e o auxiliar adotavam na atividade; além da própria postura mais afoita que o auxiliar já havia apresentado na empresa e para qual não houve a criação de uma barreira para tentar evitar possível reincidência.

Esses fatores corroboraram para que o auxiliar tomasse uma conduta insegura durante o trabalho, dificultando uma avaliação mais precisa das consequências de sua ação ao finalizar o abastecimento.

O procedimento de abastecimento de produtos agrícolas com o motor da aeronave em funcionamento tem sido uma prática costumeiramente utilizada por diversos operadores aeroagrícolas no Brasil.

### **3. CONCLUSÕES.**

#### **3.1. Fatos.**

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com as habilitações técnicas de aeronave tipo Monomotor Terrestre (MNTE) e Piloto Agrícola - Avião (PAGA) válidas;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) a escrituração das cadernetas de célula, motor e hélice estavam desatualizadas;
- g) os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados;
- h) as condições meteorológicas eram favoráveis para a realização do voo;
- i) a aeronave iria decolar para aplicação de insumo agrícola;
- j) após ter realizado o abastecimento de fertilizante (ureia) na aeronave, o auxiliar de pista, que estava sobre a sua asa direita, desceu da referida asa pelo bordo de ataque;
- k) o auxiliar de pista colidiu o rosto contra a hélice da aeronave, que estava acionada, com o motor em marcha lenta;
- l) a aeronave não teve danos;
- m) o piloto saiu ileso; e
- n) o auxiliar de pista sofreu lesões fatais.

### 3.2. Fatores contribuintes.

#### - **Atitude - contribuiu.**

A realização da descida da asa da aeronave pelo bordo de ataque, com o motor em funcionamento, demonstra a adoção de uma conduta improvisada, conseqüente da falta de treinamento adequado para o tipo de operação, que seria uma das possíveis barreiras para as atitudes mais afoitas por parte do auxiliar.

#### - **Comunicação - contribuiu.**

A falta de canais formais de comunicação entre os profissionais da empresa se refletiu na própria operação, a qual foi estabelecida entre o piloto e o auxiliar, ao final do abastecimento, por gestos e sons não padronizados, dificultando uma interpretação mais acertada destes, e terminou por resultar na descida do auxiliar pelo bordo de ataque.

#### - **Coordenação de cabine - contribuiu.**

Houve ineficiência no aproveitamento dos recursos humanos disponíveis para a operação da aeronave, uma vez que houve falhas na comunicação entre o piloto e o auxiliar de pista. Tal falha contribuiu para o desembarque do funcionário pelo bordo de ataque da asa direita da aeronave que, por sua vez, estava com o motor acionado.

#### - **Cultura organizacional - contribuiu.**

Havia na organização a cultura de manter o motor da aeronave acionado durante o reabastecimento com produtos agrícolas, procedimento este que foi reproduzido nesta situação, contribuindo para a ocorrência em questão.

#### - **Formação, Capacitação e Treinamento - contribuiu.**

A empresa não possuía um programa de capacitação e treinamento dos seus funcionários, delegando a pessoas não capacitadas a transmissão dos conhecimentos sobre as atividades a serem realizadas. Essa falta gerava uma descontinuidade de

acompanhamento e desenvolvimento dos profissionais pertencentes ao seu quadro de trabalho quanto às tarefas a serem desempenhadas, bem como dificultava o fortalecimento de comportamentos seguros.

**- Instrução - contribuiu.**

Houve deficiência qualitativa no processo de instrução do auxiliar de pista, uma vez que o serviço a ser executado fora recebido de maneira informal. A ausência de procedimentos operacionais específicos escritos contribuiu para a ocorrência em questão.

**- Organização do trabalho - contribuiu.**

A empresa não possuía rotinas, responsabilidades e procedimentos formalmente estabelecidos, tanto para os pilotos quanto para os auxiliares e motoristas, permitindo que atitudes de improvisação fossem adotadas, cujos reflexos estiveram presentes nessa ocorrência em questão.

**- Pessoal de apoio - contribuiu.**

O procedimento afoito do auxiliar de pista, ao ter desembarcado da aeronave pelo bordo de ataque da asa direita, com o motor da aeronave acionado, contribuiu para a colisão com a hélice da aeronave.

**- Processo decisório - contribuiu.**

A realização da descida pelo bordo de ataque demonstra que não houve uma avaliação mais precisa das consequências dessa ação, o que provavelmente teve como contribuinte as falhas organizacionais e gerenciais existentes na empresa, fragilizando a segurança operacional.

**- Supervisão gerencial - contribuiu.**

Houve supervisão inadequada pela empresa, tendo em vista que os funcionários realizavam os procedimentos de forma “individualizada”. Tal deficiência contribuiu para a ocorrência em questão.

#### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

*Medidas de caráter preventivo ou corretivo emitidas pelo CENIPA ou por um Elo-SIPAER para o seu respectivo âmbito de atuação, visando eliminar um perigo ou mitigar o risco decorrente de condição latente, ou de falha ativa, resultado da investigação de uma ocorrência aeronáutica, ou de uma ação de prevenção e que, em nenhum caso, dará lugar a uma presunção de culpa ou responsabilidade civil, penal ou administrativa.*

*Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança de voo. Estas devem ser tratadas conforme estabelecido na NSCA 3-13 “Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro”.*

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

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

**A-225/CENIPA/2013 - 01**

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

Realizar gestões junto à Rural Aviação Agrícola Ltda., no sentido de que se estabeleça um currículo mínimo de treinamento para todos os envolvidos no trato com aeronaves. Todos os procedimentos operacionais, desde o abastecimento de combustível e produtos agrícolas, até o voo propriamente dito devem ser contemplados. Desta forma, haverá um melhor conhecimento para o desempenho mais eficiente e seguro de suas tarefas.

**A-225/CENIPA/2013 - 02****Emitida em: 01/08/2017**

Realizar gestões junto à Rural Aviação Agrícola Ltda., a fim de verificar sua conformidade com o SGSO.

**A-225/CENIPA/2013 - 03****Emitida em: 01/08/2017**

Revisar a regulamentação existente sobre as operações aeroagrícolas, a fim de avaliar a pertinência de inserir procedimentos específicos para o abastecimento das aeronaves com produtos para aplicações agrícolas (sólidos e líquidos) pelos respectivos operadores.

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

No dia 19MAI2014, o SERIPA V emitiu um ofício ao CENIPA a fim de alertar sobre a ausência de regulamentações no Estado Brasileiro sobre o abastecimento de aeronaves com produtos para aplicações aeroagrícolas (sólidos e líquidos) pelos operadores.

No dia 12 JUN2014, o CENIPA endossou o alerta, por meio de ofício à Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Tal documento expôs as condições latentes relacionadas à operação e solicitou gestões da Agência no intuito de que tais procedimentos fossem devidamente regulados. A referida solicitação visou à mitigação do elevado potencial de risco observado antes da conclusão do presente Relatório Final.

Em, 01 de agosto de 2017.