

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A-212/CENIPA/2014**

<b>OCORRÊNCIA:</b>	<b>ACIDENTE</b>
<b>AERONAVE:</b>	<b>PT-UTX</b>
<b>MODELO:</b>	<b>EMB-202A</b>
<b>DATA:</b>	<b>30DEZ2014</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-UTX, modelo EMB-202A, ocorrido em 30DEZ2014, classificado como “colisão em voo com obstáculo”.

Durante o reconhecimento aéreo da área a ser pulverizada, a aeronave colidiu contra um dos cabos para-raios de uma linha de transmissão de energia elétrica e, logo após, colidiu contra o solo.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto faleceu no local.

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.....	7
1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.....	7
1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.....	7
1.5.2. Formação.....	7
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.....	8
1.10. Informações acerca do aeródromo.....	8
1.11. Gravadores de voo.....	8
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.....	9
1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	9
1.16. Exames, testes e pesquisas.....	9
1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.....	9
1.18. Informações operacionais.....	9
1.19. Informações adicionais.....	10
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	11
<b>2. ANÁLISE.....</b>	<b>11</b>
<b>3. CONCLUSÕES.....</b>	<b>12</b>
3.1. Fatos.....	12
3.2. Fatores contribuintes.....	13
<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**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CIV	Caderneta Individual de Voo
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> - Regras de voo por instrumentos
MNTE	Habilitação de classe Avião Monomotor Terrestre
PAGA	Habilitação de Piloto Agrícola
PCM	Licença de Piloto Comercial - Avião
PPR	Licença de Piloto Privado - Avião
RAT	Registro de Acompanhamento Técnico
RS	Recomendação de Segurança
SERIPA V	Quinto Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SINDAG	Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
TPP	Categoria de registro de aeronave de Serviço Aéreo Privado
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> - Regras de voo visual

## 1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

<b>Aeronave</b>	<b>Modelo:</b> EMB-202A <b>Matrícula:</b> PT-UTX <b>Fabricante:</b> Neiva	<b>Operador:</b> Particular
<b>Ocorrência</b>	<b>Data/hora:</b> 30DEZ2014 / 08:50 (UTC) <b>Local:</b> Área Rural <b>Lat. 31°57'44"S Long. 052°38'20"W</b> <b>Município - UF:</b> Arroio Grande - RS	<b>Tipo(s):</b> Colisão em voo com obstáculo

### 1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou da área de pouso eventual da Granja Liscano, no município de Arroio Grande, RS, por volta das 08h30min (UTC), a fim de realizar um voo de aplicação de insumo agrícola, com um piloto a bordo.

Após a pulverização, o piloto prosseguiu para outra área de lavoura para fazer o reconhecimento desta.

Durante o voo de reconhecimento da nova área a ser pulverizada, a aeronave colidiu contra um dos para-raios de uma linha de transmissão de energia elétrica e, após, colidiu contra o solo.



Figura 1 - Posição da aeronave após o acidente.

### 1.2. Lesões às pessoas.

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

### 1.3. Danos à aeronave.

A aeronave teve danos substanciais.



#### 1.4. Outros danos.

Houve a ruptura de um dos cabos para-raios da linha de transmissão de energia elétrica.

#### 1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

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

Horas Voadas	
Discriminação	Piloto
Totais	4.066:55
Totais, nos últimos 30 dias	59:10
Totais, nas últimas 24 horas	00:20
Neste tipo de aeronave	Desconhecido
Neste tipo, nos últimos 30 dias	59:10
Neste tipo, nas últimas 24 horas	00:20

**Obs.:** Os dados relativos às horas voadas foram obtidos a partir da Caderneta Individual de Voo (CIV) do piloto e dos registros de horas da aeronave acidentada. Não foi possível obter as horas totais voadas especificamente no modelo de aeronave.

##### 1.5.2. Formação.

O piloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) em 1982.

##### 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 a habilitação técnica de aeronave Monomotor Terrestre (MNTE) e de Piloto Agrícola (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 200.01018, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica Neiva, em 2006, e estava registrada na categoria de Serviços Aéreos Privados (TPP).

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

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

A última inspeção da aeronave, do tipo "50 horas", foi realizada em 17DEZ2014 pela oficina MOTORMEC - Aeronaves e Veículos Ltda., estando com 10 horas voadas após a inspeção.

A última revisão da aeronave, do tipo "100 horas", foi realizada em 26NOV2014 pela oficina MOTORMEC - Aeronaves e Veículos Ltda., estando com 55 horas e 36 minutos voados após a revisão.

#### 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 em uma área rural do município de Arroio Grande, RS.

A aeronave impactou, inicialmente, o trem de pouso esquerdo contra o cabo para-raios da linha de transmissão de energia elétrica e, na sequência, colidiu a hélice contra este mesmo cabo, rompendo-o.

Devido ao impacto do trem de pouso contra o cabo, a aeronave realizou um giro de asas à esquerda, atingindo o solo em posição de dorso e com pequeno ângulo de arfagem. O impacto contra o solo ocorreu em área de plantação e os destroços da aeronave ficaram concentrados.

O último impacto ocorreu cerca de 150 metros após a colisão contra o cabo para-raios. A trajetória da aeronave foi, aproximadamente, 15° defasada do eixo da linha de transmissão de energia elétrica.

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

### **1.13.1. Aspectos médicos.**

Existe a possibilidade de o piloto ter se desorientado em função da posição do sol no momento do choque contra a rede de alta tensão, podendo ter contribuído para isso, também, o fato de estar realizando o reconhecimento da área para posterior pulverização.

Em entrevistas realizadas com pessoas que acompanharam sua rotina antes do acidente, não foram encontradas evidências de que pudesse estar sofrendo de fadiga nos dias que antecederam o acidente.

Não fazia uso de remédios que pudessem de, alguma forma, ter contribuído para uma diminuição dos reflexos ou da atenção. Fazia uso de lentes corretoras, inclusive possuía óculos de sol com correção nas lentes, o qual não foi encontrado no local do acidente, porém, não se pode afirmar que não os estivesse usando.

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

Nada a relatar.

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

O piloto, de 62 anos, possuía aproximadamente 15 anos de experiência na aviação agrícola.

Trabalhou, na maior parte de sua carreira, para uma empresa prestadora de serviços aeroagrícolas, onde teria sofrido um acidente, embora sem registros.

De acordo com pessoas que conheciam o piloto, ele tinha o costume de voar baixo, mesmo quando não estava pulverizando, e de passar debaixo de fios de energia elétrica.

O piloto estava há cerca de dois meses na empresa, na qual ficava diariamente, inclusive aos finais de semana, à disposição para as operações. A rotina de trabalho do piloto iniciava por volta das 5 horas da manhã e terminava no pôr do sol.



Segundo levantamento da Comissão de Investigação, foi a primeira vez que o piloto voou na área onde ocorreu o acidente.

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

Não havia evidência de fogo em voo, ou após o impacto.

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

Nada a relatar.

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

A empresa VMA Motores Aeronáuticos Ltda. realizou a abertura do motor da aeronave. Este trabalho foi acompanhado e documentado pelo Quinto Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA V), o qual emitiu um Registro de Acompanhamento Técnico (RAT).

Segundo o RAT emitido pelo SERIPA V, não foi observada qualquer alteração significativa ou sugestiva de causa de falha ou mau funcionamento do motor, que viesse a contribuir para o acidente.

O Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) realizou a investigação do conjunto de hélice da aeronave. A análise nas pás do conjunto da hélice indicou que os danos encontrados apresentavam características de que o grupo motopropulsor estava com funcionamento normal e desenvolvia potência, no instante da colisão contra a rede elétrica.

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

A aeronave e sua operação eram privadas, não havendo uma estrutura organizacional de empresa aeroagrícola.

O proprietário do avião também era o dono das fazendas onde eram realizadas as aplicações. O gerenciamento das atividades aéreas nas áreas de aplicação era realizado pelo piloto da aeronave, não havendo supervisão das atividades operacionais.

Relatos de pessoas que conheciam tanto o piloto quanto o proprietário deram conta de que este era exigente quanto à qualidade da aplicação de insumo agrícola nas fazendas. Havia uma cobrança para que o piloto aplicasse os insumos em todas as áreas de plantio de maneira uniforme, mesmo próximo às linhas de transmissão de energia, sugerindo, por vezes, a passagem por baixo de fios de energia elétrica.

#### **1.18. Informações operacionais.**

A aeronave realizou a primeira decolagem do dia às 08h30min (UTC), da área de pouso eventual da Granja Liscano, município de Arroio Grande, RS, abastecida com o insumo agrícola, a fim de iniciar as atividades de pulverização aérea daquele dia.

Após utilizar toda a primeira carga de insumo durante a pulverização, o piloto prosseguiu para uma segunda área de lavoura a ser pulverizada, para fazer o reconhecimento desta.

Durante o reconhecimento da segunda área a ser pulverizada, a aeronave estava abastecida com cerca de 40 litros de gasolina de aviação e operava dentro dos limites de peso e balanceamento.

Não foi possível identificar quais foram os cuidados tomados pelo piloto durante o planejamento da operação aeroagrícola.

## 1.19. Informações adicionais.

### Sinalização de linhas de transmissão de energia elétrica.

O trecho da linha de transmissão de energia elétrica onde ocorreu o acidente não possuía qualquer tipo de sinalização relevante para a aviação agrícola.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da NBR 7276:2005 (Sinalização de Advertência em Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica) fixou os critérios mínimos para sinalização de advertência em linhas de transmissão de energia elétrica, relativos à sua segurança física e operacional, bem como a de terceiros.

A referida norma não identificava o risco de colisão das aeronaves agrícolas contra linhas de transmissão, não prevendo, portando, a sinalização destas linhas em áreas cultiváveis, sujeitas à operação aeroagrícola.

Constava, no item 4.7.5 da NBR 7276:2005, relativo aos casos especiais, o seguinte texto:

Além dos casos previstos nesta Norma, a linha de transmissão é sinalizada de modo similar aos anteriormente descritos, sempre que for demonstrado pelas partes interessadas haver risco para a segurança de terceiros ou da própria linha de transmissão, ainda que estejam atendidas as exigências de outras normas.

### Efetividade dos dispositivos corta-fios.

Em 07DEZ2012, a aeronave PT-UMV (EMB-202) colidiu contra uma linha de transmissão de energia elétrica.

O relatório RF A-47/CENIPA/2014, referente ao acidente supracitado, demonstrou que o dispositivo corta-fios da aeronave era incapaz de superar a resistência à tração dos cabos para-raios, uma vez que este dispositivo tinha a capacidade de cortar cabos com uma resistência à tração de, no máximo, 800kgf, enquanto o cabo para-raios possuía carga de ruptura de 4.900kgf.

### Colisão de aeronaves agrícolas com redes de alta e baixa tensão.

Pesquisa realizada em Relatórios Finais divulgados pelo CENIPA identificou que, até 30NOV2015, haviam sido divulgados 73 relatórios de ocorrências do tipo colisão em voo com obstáculo. Destes, onze envolviam a colisão de aeronaves agrícolas contra linhas de transmissão de energia elétrica (alta tensão), e cinco relatavam a colisão deste tipo de aeronave contra redes de distribuição de energia elétrica (baixa tensão).

Dentre os onze acidentes de aeronaves agrícolas com linhas de transmissão de energia elétrica, quatro foram fatais, dois geraram lesões graves e os outros cinco produziram lesões leves.

Em relação aos cinco acidentes de aeronaves agrícolas com redes distribuição de energia elétrica, quatro produziram lesões leves e um não gerou lesões.

### Influência do sol.

O nascer do sol ocorreu, aproximadamente, às 08h25min (UTC) no dia e local do acidente. A aeronave acidentou-se a cerca de 25 minutos após o nascer do sol. O sol estava posicionado logo acima do horizonte e próximo ao alinhamento da linha de transmissão de energia elétrica (Figura 2).

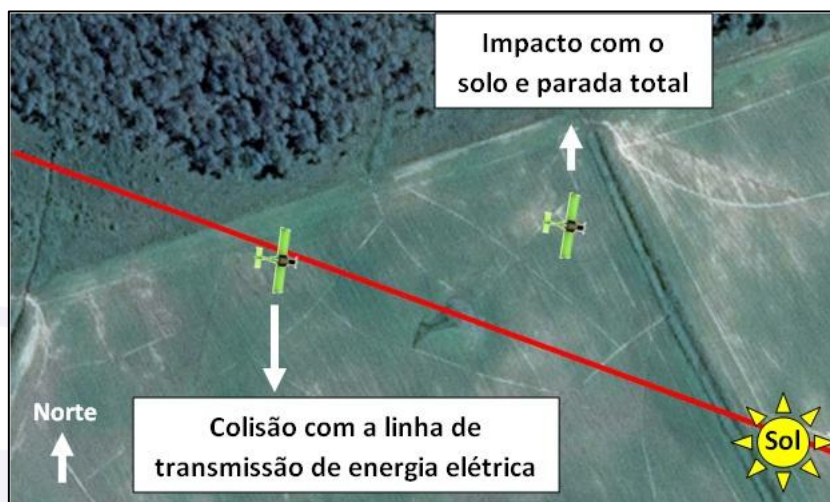


Figura 2 - Trajetória da aeronave.

Foi constatada a presença de vegetação próxima à linha de transmissão contra a qual o piloto colidiu. Tal situação impediria uma passagem por baixo dessa linha de transmissão.

Outros pilotos que voaram no mesmo local e nas mesmas condições da ocorrência informaram que a posição do sol interferia na visualização da linha de transmissão em determinadas condições de tempo.

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

Não houve.

## 2. ANÁLISE.

Tendo em vista que as análises técnicas e do aspecto médico não detectaram nenhuma evidência, tanto da aeronave como do piloto, respectivamente, que pudessem ser associados com a ocorrência, a Comissão passou a focar sua atenção nos aspectos psicológicos e operacionais.

Segundo o que foi apurado, havia uma tendência de o piloto realizar voos a baixa altura mesmo sem necessidade, como parece ter sido o caso, uma vez que se tratava apenas de um voo de reconhecimento da área que seria pulverizada.

O voo de reconhecimento serve, justamente, para que o piloto verifique os obstáculos existentes, a disposição do relevo, o posicionamento do sol, o contorno da vegetação, entre outros. Assim, o piloto pode realizar um planejamento adequado de como irá posicionar a aeronave e livrar os obstáculos que houver.

Diante das informações colhidas pela Comissão de Investigação e descritas neste relatório, a principal hipótese para a ocorrência é que o piloto não tenha visualizado o cabo para-raios da linha de transmissão de energia elétrica, provavelmente por ter tido sua visão ofuscada pela posição da aeronave em relação ao sol, em associação com o desconhecimento daquela área de aplicação.

De acordo com levantamentos realizados em relatórios anteriores, o dispositivo corta-fios não teria a capacidade de romper o cabo contra o qual a aeronave chocou-se, tornando-se irrelevante nessa investigação.

No entanto, a sinalização dos cabos de transmissão, caso presente, poderia, em tese, ter alertado o piloto e este poderia ter realizado o desvio de forma eficaz.

A aeronave e sua operação eram privadas, não havendo uma estrutura organizacional de empresa aeroagrícola. O gerenciamento das atividades aéreas era realizado pelo piloto da aeronave, não havendo supervisão das atividades operacionais.

Além disso, o proprietário das fazendas onde eram realizadas as aplicações era também o dono da aeronave e o contratante do piloto. Segundo entrevistados, ele determinava o modo como deveriam ser realizadas as aplicações, sugerindo, por vezes, a passagem por baixo de fios de energia elétrica.

Dessa forma, considera-se plausível a hipótese de que havia mais um reforço psicológico para que o piloto voasse fora dos parâmetros estipulados pela legislação vigente. Pois, além de ser um comportamento que ele já adotava, o operador poderia estar estimulando a repetição.

Ao combinar os dados acima com os eventos bem sucedidos em que o piloto tenha realizado passagens baixas desnecessárias, é possível que ele tenha desenvolvido a crença de pleno controle operacional nesse tipo de situação. De tal modo, essa crença pode ter diminuído a sua capacidade crítica, levando-o a minimizar os riscos envolvidos na operação.

De acordo com a pesquisa realizada com os Relatórios Finais divulgados pelo CENIPA, há uma relevante quantidade de ocorrências envolvendo aeronaves agrícolas e linhas de transmissão de energia elétrica, em muitos casos com lesões graves e fatais.

Em todas as situações, o planejamento operacional e a sinalização de obstáculos ganharam ainda mais importância para a prevenção de acidentes na operação aeroagrícola.

### **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 MNTE e PAGA válidas;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência para realizar o 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 atualizadas;
- g) a aeronave decolou às 08h30min (UTC) da área de pouso eventual da Granja Liscano, município de Arroio Grande, RS, a fim de realizar pulverização aérea;
- h) após a pulverização, o piloto prosseguiu para outra área de lavoura para fazer o reconhecimento desta;
- i) durante o reconhecimento da nova área a ser pulverizada, a aeronave colidiu contra uma linha de transmissão de energia elétrica e, após, colidiu contra o solo;
- j) a aeronave teve danos substanciais; e
- k) o piloto sofreu lesões fatais.



### 3.2. Fatores contribuintes.

- **Atitude - indeterminado.**

É possível que a experiência do piloto na aviação, associada às realizações bem sucedidas de passagens baixas em outras ocasiões, tenha desencadeado uma elevada crença na capacidade operacional, em detrimento do cumprimento de requisitos de segurança.

- **Influência do meio-ambiente - indeterminado.**

É provável que o piloto não tenha visto o cabo para-raios da linha de transmissão de energia elétrica por ter tido sua visão ofuscada pela posição da aeronave em relação ao sol.

- **Planejamento de voo - indeterminado.**

Não foi possível identificar quais foram os cuidados tomados pelo piloto durante o planejamento da operação aeroagrícola. Portanto, é possível que o planejamento tenha sido inadequado, não contemplando a identificação do posicionamento da linha de transmissão de energia elétrica e a posição do sol no horário do reconhecimento da área.

- **Relações interpessoais - indeterminado.**

A postura permissiva do proprietário da aeronave, quanto à realização de voo por baixo da fiação, visando a uma boa cobertura dessa aplicação, pode ter reforçado a adoção desse comportamento inseguro por parte do piloto.

### 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.

#### Ao Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola (SINDAG), recomenda-se:

**A-212/CENIPA/2014 - 01**

**Emitida em: 26/05/2017**

Atuar junto à ABNT, buscando estabelecer critérios para a atualização da norma NBR 7276:2005, normatizando a sinalização das linhas de transmissão de energia elétrica em áreas sujeitas à operação aeroagrícola, com o objetivo de mitigar o risco de colisão de aeronaves agrícolas com estas linhas de transmissão, tendo em vista a frequente reincidência de acidentes desta natureza.

**A-212/CENIPA/2014 - 02**

**Emitida em: 26/05/2017**

Atuar junto às concessionárias de distribuição de energia elétrica, a fim de se estabelecer um mecanismo pelo qual os operadores aeroagrícolas possam solicitar a sinalização das linhas de transmissão de energia elétrica, localizadas dentro de áreas onde se pretenda operar aeronaves agrícolas, em atendimento ao item 4.7.5 da NBR 7276:2005.

**A-212/CENIPA/2014 - 03****Emitida em: 26/05/2017**

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação aos operadores agrícolas das diversas regiões do país, buscando ressaltar as semelhanças entre os aspectos levantados e a realidade vivenciada pelos diversos operadores.

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

**A-212/CENIPA/2014 - 04****Emitida em: 26/05/2017**

Divulgar o conteúdo do presente relatório aos proprietários, operadores e exploradores de aeronaves que realizam operações aeroagrícolas.

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

No dia 16MAIO2017, durante a reunião do Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, foi instituído um Grupo de Trabalho sob a coordenação do Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola, com o objetivo de buscar soluções para evitar a reincidência de eventos relacionados à colisão de aeronaves aeroagrícolas contra redes de transmissão e distribuição de energia elétrica.

As recomendações de segurança emitidas para o SINDAG devem ser alvo das discussões do referido Grupo de Trabalho.

Em, 26 de maio de 2017.