

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A-543/CENIPA/2015**

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| <b>OCORRÊNCIA:</b> | <b>ACIDENTE</b>  |
| <b>AERONAVE:</b>   | <b>PR-JGM</b>    |
| <b>MODELO:</b>     | <b>AS350B2</b>   |
| <b>DATA:</b>       | <b>15JUL2011</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 aeronáutico com a aeronave PR-JGM, modelo AS 350 B2, ocorrido em 15JUL2011, classificado como colisão em voo controlado com o terreno (CFIT).

Cerca de 5 minutos após a decolagem, o helicóptero colidiu contra um morro localizado a 2,5NM do heliponto.

Todos os ocupantes faleceram no local do acidente.

O helicóptero ficou completamente destruído.

Houve a designação de representante acreditado do *Bureau d'Enquetes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation* (BEA) - França, estado de projeto da aeronave.



## ÍNDICE

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS .....</b>                    | <b>5</b>  |
| <b>1. INFORMAÇÕES FACTUAIS .....</b>                                        | <b>6</b>  |
| 1.1 Histórico da ocorrência .....                                           | 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.....                                                         | 7         |
| 1.5.3 Validade e categoria das licenças e certificados de habilitação ..... | 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 .....                                              | 8         |
| 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 .....                  | 10        |
| 1.13.1 Aspectos médicos.....                                                | 10        |
| 1.13.2 Informações ergonômicas.....                                         | 10        |
| 1.13.3 Aspectos Psicológicos. ....                                          | 10        |
| 1.14 Informações acerca de fogo .....                                       | 11        |
| 1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave ..... | 11        |
| 1.16 Exames, testes e pesquisas .....                                       | 11        |
| 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento.....                    | 13        |
| 1.18 Informações operacionais.....                                          | 13        |
| 1.19 Informações adicionais .....                                           | 14        |
| 1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....      | 16        |
| <b>2. ANÁLISE .....</b>                                                     | <b>16</b> |
| <b>3. CONCLUSÃO .....</b>                                                   | <b>17</b> |
| 3.1 Fatos.....                                                              | 17        |
| 3.2 Fatores contribuintes .....                                             | 18        |
| <b>4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA.....</b>                                    | <b>19</b> |
| <b>5. AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA .....</b>                     | <b>19</b> |

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

|          |                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------|
| APA      | Divisão de Propulsão Aeronáutica                                       |
| ANAC     | Agência Nacional de Aviação Civil                                      |
| BAPM     | Batalhão de Aviação da Polícia Militar                                 |
| BASM     | Base Aérea de Santa Maria                                              |
| CCF      | Certificado de Capacidade Física                                       |
| CENIPA   | Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos           |
| CFIT     | <i>Controlled Flight Into Terrain</i>                                  |
| CHT      | Certificado de Habilitação Técnica                                     |
| CINDACTA | Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo           |
| CIV      | Caderneta Individual de Voo                                            |
| CM       | Certificado de Matrícula                                               |
| DCTA     | Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial                      |
| IAE      | Instituto de Aeronáutica e Espaço                                      |
| IFR      | <i>Instrument Flight Rules</i>                                         |
| METAR    | Informe meteorológico aeronáutico regular                              |
| NM       | <i>Nautical Miles</i>                                                  |
| PCH      | Licença Piloto Comercial – helicóptero                                 |
| PPH      | Licença Piloto Privado – Helicóptero                                   |
| QAV-1    | Querosene de Aviação                                                   |
| REDEMET  | Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica                         |
| RBHA     | Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica                      |
| RCC-CW   | Salvaero Curitiba                                                      |
| RS       | Recomendações de Segurança                                             |
| SBJV     | Designativo de Localidade – Aeroporto de Joinville                     |
| SBNF     | Designativo de Localidade – Aeroporto de Navegantes                    |
| SERIPA   | Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| SIPAER   | Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos          |
| SNHH     | Designativo de Localidade – Heliponto da Helibrás, em Itajubá, MG      |
| UTC      | <i>Universal Time Coordinated</i>                                      |
| TPP      | Serviços Aéreos Privados                                               |
| VEMD     | <i>Vehicle Engine Management Display</i>                               |
| VFR      | <i>Visual Flight Rules</i>                                             |

## 1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

|                   |                                                 |                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Aeronave</b>   | <b>Modelo:</b> AS 350 B2                        | <b>Operador:</b><br>Nanete Textil Ltda.                 |
|                   | <b>Matrícula:</b> PR-JGM                        |                                                         |
|                   | <b>Fabricante:</b> HELIBRAS                     |                                                         |
| <b>Ocorrência</b> | <b>Data/hora:</b> 15JUL2011 / 12:25 (UTC)       | <b>Tipo:</b><br>Colisão em voo controlado com o terreno |
|                   | <b>Local:</b> Ribeirão das Almas                |                                                         |
|                   | <b>Lat.</b> 26°33'00"S <b>Long.</b> 049°05'05"W |                                                         |
|                   | <b>Município – UF:</b> Jaraguá do Sul - SC      |                                                         |

### 1.1 Histórico da ocorrência

O helicóptero decolou da cidade de Jaraguá do Sul, SC, com destino à cidade de Navegantes, SC, às 12h22min (UTC) com um piloto e dois passageiros, para um voo de transporte.

Por volta das 12h25min (UTC), o helicóptero colidiu contra um morro localizado a 2,5NM do local de decolagem.

### 1.2 Lesões às pessoas

| Lesões | Tripulantes | Passageiros | Terceiros |
|--------|-------------|-------------|-----------|
| Fatais | 1           | 2           | -         |
| Graves | -           | -           | -         |
| Leves  | -           | -           | -         |
| Ilesos | -           | -           | -         |

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave ficou destruída.

### 1.4 Outros danos

Não houve.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Experiência de voo dos tripulantes

| Horas Voadas                    |              |
|---------------------------------|--------------|
| Discriminação                   | Piloto       |
| Totais                          | 964:00       |
| Totais nos últimos 30 dias      | 06:40        |
| Totais nas últimas 24 horas     | 00:05        |
| Neste tipo de aeronave          | Desconhecido |
| Neste tipo nos últimos 30 dias  | 06:40        |
| Neste tipo nas últimas 24 horas | 00:05        |

**Obs.:** Os dados relativos às horas voadas foram obtidos através dos registros da última CIV (Caderneta Individual de Voo) do piloto. Não foi possível verificar o total de

horas voadas neste tipo de helicóptero, pois não foram encontradas as demais cadernetas do piloto.

### 1.5.2 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Helicóptero (PPH) na Hellipoint Escola de Helicópteros em São Paulo, em 1998.

### 1.5.3 Validade e categoria das licenças e certificados de habilitação

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial – Helicóptero (PCH) e estava com a Habilitação de tipo H350 válida.

### 1.5.4 Qualificação e experiência no tipo de voo

O piloto estava qualificado e possuía experiência para realizar o voo em condições visuais (VFR), porém, não possuía habilitação de voo por instrumentos (IFR).

### 1.5.5 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 7021, foi fabricada pela Helibrás, em 2011, e estava registrada na categoria de Serviços Aéreos Privados (TPP).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula e motor estavam com as escriturações desatualizadas.

A última inspeção, do tipo “30 horas”, foi realizada em 15MAR2011 pela Oficina *Copters* Manutenção Aeronáutica, em São Paulo, SP, estando com 66 horas e 35 minutos voadas após a inspeção.

A aeronave ainda não havia realizado nenhuma revisão.

No dia do acidente, o helicóptero estava com um total de 98 horas e 10 minutos.

Este tipo de helicóptero era homologado a operar apenas em condições visuais (VFR).

## 1.7 Informações meteorológicas

A situação meteorológica do período entre 12h00min (UTC) e 13h00min (UTC) do dia 15JUL2011, na região de Jaraguá do Sul, SC, e nas proximidades apresentava camadas baixas de nebulosidade entre 600 e 700 pés, outra camada em 1.300 pés e restrição de visibilidade, mantendo a área de interesse sob a condição de operação por instrumentos.

Não havia, contudo, nuvens do tipo *cumulunimbus* nem formações de áreas de instabilidade.





Figura 1 – Distâncias Heliponto Nanete para os Aeródromos de SBJV e de SBNF.

### 1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

### 1.9 Comunicações

Não houve comunicações bilaterais entre o helicóptero e os órgãos de controle de tráfego aéreo de Joinville e de Navegantes.

### 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 a 2,5NM do local de decolagem (heliponto da empresa Nanete Têxtil Ltda.) em uma área montanhosa.



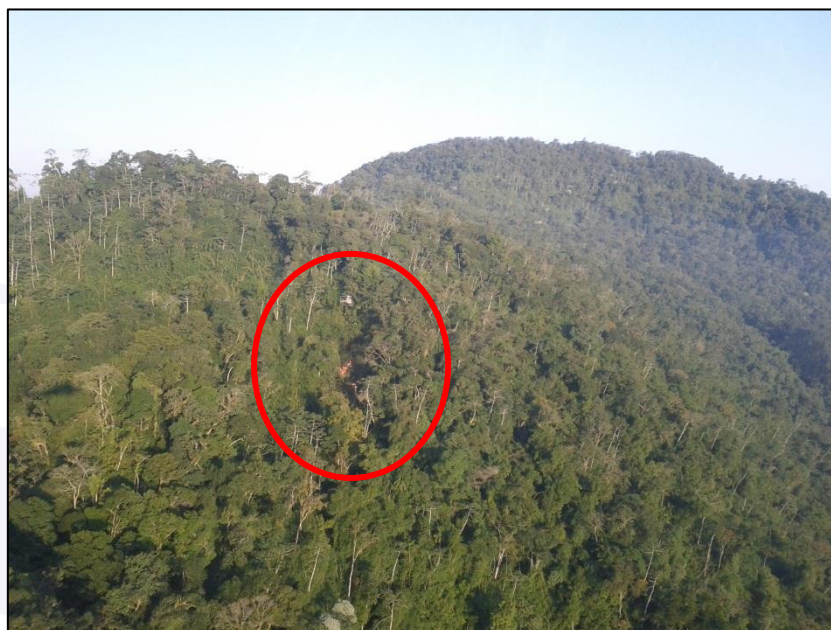


Figura 2- Local da queda do helicóptero

O primeiro impacto ocorreu em um ângulo de aproximadamente  $45^\circ$  com árvores localizadas no morro a 1.700 pés de altura.

Após o impacto com as árvores, o helicóptero realizou um giro de  $120^\circ$  à esquerda em relação ao seu eixo longitudinal.



Figura 3 - Vista da trajetória e do impacto do helicóptero com o solo.

Depois do impacto com o solo, o helicóptero arrastou-se por mais 15 metros até sua parada total. A maioria dos destroços permaneceu concentrada, com exceção do tanque de combustível, que foi encontrado próximo ao ponto de impacto com o solo.

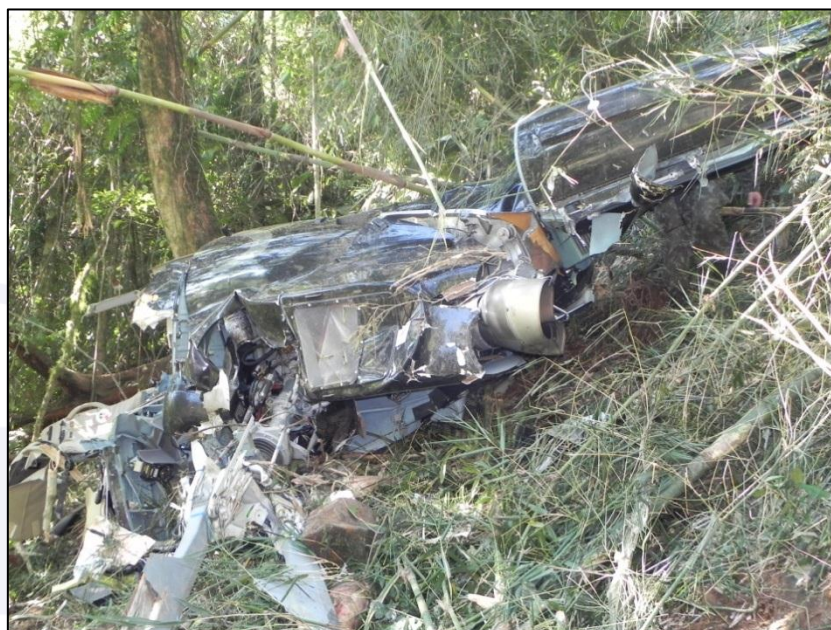


Figura 4 – Local de parada do helicóptero.

Baseado nas evidências físicas dos destroços e das marcas de impacto das pás do rotor do helicóptero com as árvores e com o solo, foi possível afirmar que havia potência no motor do helicóptero no momento do acidente.

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

#### **1.13.1 Aspectos médicos**

Não havia nenhuma evidência de que questões de ordem fisiológica ou de incapacitação tenham afetado o desempenho do tripulante do voo.

#### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

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

O piloto iniciou sua formação em 1998, quando fez o PPH em São Paulo. Em 2001 fez o curso do Robinson R22, fazendo aulas em Joinville e em Curitiba.

O piloto trabalhou em João Pessoa e Maceió, no comando de helicópteros Robinson R44, entre 2004 a 2007 e Esquilo AS350 B, entre 2007 e 2009.

Em Jaraguá do Sul, o piloto assumiu um contrato de experiência com um empresário que possuía um helicóptero, que durou até o dia do acidente.

O piloto apresentava grande motivação para o voo e via a atividade como um meio para ajudar financeiramente sua família. Ele era considerado cuidadoso com seu trabalho, mas, conforme informações levantadas, sofria pressões para realizar os voos solicitados, a despeito de condições não ideais para fazê-lo e adotava uma postura de servilismo.

Segundo informações coletadas, o proprietário da aeronave demonstrava características de autoritarismo, impaciência, austeridade e não gostava de ser contrariado. Diante desse cenário, o piloto cedia às pressões, vindo a realizar mudanças



no seu planejamento de voo, apesar de eventuais riscos envolvidos. O piloto também realizava serviços administrativos pessoais para o empresário e não se observava um canal de comunicação aberto entre ambos.

No dia do acidente, o piloto foi avisado 20 minutos antes do voo de que iria para Navegantes, SC. Ao preparar a aeronave, o piloto teria sido destratado pelo empresário, por causa das condições do hangar, o qual exigiu, de forma ríspida, providências por parte do piloto. Essa situação teria ocorrido na presença de outras pessoas.

Segundo um observador que estava no local, o piloto realizou uma decolagem diferente das que ele já tinha visto antes, na qual o piloto ascendeu a aeronave rapidamente, livrando obstáculos naturais e fios de alta tensão existentes na reta de decolagem.

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

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

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

A busca foi efetuada por um helicóptero UH-60 *Blackhawk* do 5º/8º Grupo de Aviação da Base Aérea de Santa Maria (BASM), um helicóptero Esquilo da 2ª Cia do Batalhão de Aviação da Polícia Militar (BAPM) de Joinville, SC, e um helicóptero Agusta da empresa Malwee de Jaraguá do Sul, SC, em coordenação com o RCC-CW (Salvaero Curitiba).

Conforme o relato de pessoas, um dos passageiros tinha por hábito não utilizar o cinto de segurança durante as viagens. Na Ação Inicial, esse passageiro foi encontrado a 25 metros de distância do local do impacto.

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

As marcas deixadas na vegetação e no solo evidenciaram que o helicóptero apresentava potência no momento do impacto.

As análises realizadas nos componentes da aeronave demonstravam torções e rupturas características de impacto com potência.



Figura 5 - Eixo de ligação do motor com a caixa principal apresenta rompimento próximo do ponto de fixação na caixa principal.

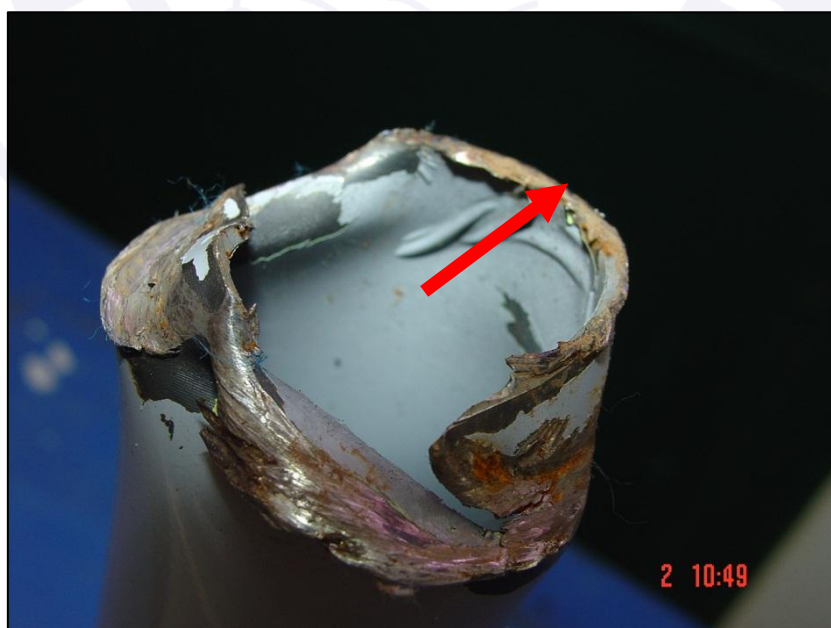


Figura 6 - Ponto de ruptura do eixo. Na parte interna há sinais de enrugamento em ângulo de 45° e sinais de rompimento por esforço de torque proveniente do motor.

O motor foi enviado à empresa Turbomeca do Brasil em Xerém, RJ, para análise e foi emitido um relatório elaborado pela Divisão de Propulsão Aeronáutica – APA do Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA).

De acordo com esse laudo, foram encontradas evidências de que o motor estava operacional e desenvolvia potência no instante em que a aeronave colidiu contra as árvores.

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

Tratava-se de um helicóptero de operação privada.

O primeiro voo do piloto nesse helicóptero ocorreu no dia 27JAN2011, no Heliponto da Helibrás, em Itajubá, MG (SNHH), onde foram realizados voos de instrução e recheque.

A partir do dia 28JAN2011, o helicóptero iniciou a operação na empresa Nanete Têxtil Ltda.

Havia uma pequena estrutura organizacional voltada à operação do helicóptero. Além do gerenciamento realizado pelo próprio piloto, a empresa contava com um heliponto ainda em fase de construção e um hangar para armazenar ferramentas e equipamentos de apoio à manutenção e à operação do helicóptero.

A administração da aeronave e do hangar ficava a cargo do proprietário. O hangar possuía duas salas, uma para o empresário e uma sala para o piloto. O piloto dispunha de um computador para acessar as informações meteorológicas, fazer o planejamento das missões, efetuar as comunicações com aeroportos, torres de controle e outras atividades administrativas.

Havia um mecânico que fazia o controle das condições de aeronavegabilidade do helicóptero, assessorando o piloto nos pousos e nas decolagens, entretanto, este não era um funcionário contratado pela empresa.

Não havia meios e métodos de supervisão sobre as atividades do piloto e do mecânico, bem como uma estrutura de segurança de voo que proporcionasse um suporte ao planejamento dos voos.

A Comissão de Investigação recebeu relatos de que havia muita interferência do proprietário no desempenho operacional do piloto e no gerenciamento dos assuntos operacionais relativos ao helicóptero, o que dificultava o processo decisório.

### **1.18 Informações operacionais**

De acordo com pessoas entrevistadas, as condições meteorológicas da região estavam bastante degradadas para a realização do voo em condições visuais (VFR).

No dia do acidente, o piloto chegou à empresa por volta das 8h00min (hora local), realizou a marcação de ponto na firma, foi ao hangar, conectou a fonte externa ao helicóptero e ligou a bateria interna.

O mecânico realizou o pré-voo, drenou os tanques e verificou o detector de limalha da transmissão e do rotor de cauda. Informou, também, que checkou os *plugs* e o *Vehicle Engine Management Display* (VEMD), equipamento que informa se o helicóptero excedeu algum parâmetro do motor. Não foram encontradas discrepâncias nas inspeções realizadas pelo mecânico.

Segundo o relato do mecânico, o piloto havia dito que fora avisado pelo proprietário que iriam para Navegantes, SC (SBNF) somente 20 minutos antes da decolagem.

A notificação de voo foi realizada pelo piloto via telefone junto à sala AIS de SBNF. A decolagem estava prevista para 9h00min (hora local), a altitude de voo na rota seria de 1.500 pés e em condições visuais (VFR).

O helicóptero estava abastecido com 270 litros de QAV-1 e iria transportar dois passageiros, o proprietário e o mestre de obras.

Ainda, segundo o relato do mecânico, o proprietário da empresa aparentava estar bastante contrariado e não parava de falar ao celular. O mestre de obras embarcou no helicóptero com auxílio do mecânico e sentou na frente, ao lado esquerdo do piloto. Logo após, o proprietário embarcou no assento atrás do piloto.

A decolagem foi realizada às 9h22min (hora local) do heliponto não registrado, localizado no pátio da empresa Nanete Textil Ltda., em Jaraguá do Sul com destino provável à cidade de Ilhota, próximo a Navegantes, onde o proprietário possuía uma propriedade em obras.

O helicóptero realizou uma acentuada curva à esquerda após a decolagem, o que chamou a atenção do mecânico por não ser compatível com outras decolagens que ele já havia presenciado.

Por volta das 9h25min (hora local), pessoas, que estavam realizando manutenção na rede de alta tensão próxima das áreas montanhosas da cidade, presenciaram o helicóptero entrando e saindo dos nevoeiros e, logo após, ouviram um forte barulho.

#### **1.19 Informações adicionais**

A Comissão de Investigação verificou que havia discrepâncias entre as coordenadas do local de onde o helicóptero decolou e as coordenadas do heliponto que estava sendo construído na sede da empresa do proprietário/operador da aeronave e que foram informadas aos órgãos fiscalizadores (CINDACTA II e ANAC).

Os dois pontos distavam entre si 660 metros em linha reta, conforme se observa na figura 7.

Foi verificado que as características físicas do local da decolagem contrariavam a legislação pertinente a esse tipo de operação, constantes do Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 91 (RBHA 91), no item 91.327.



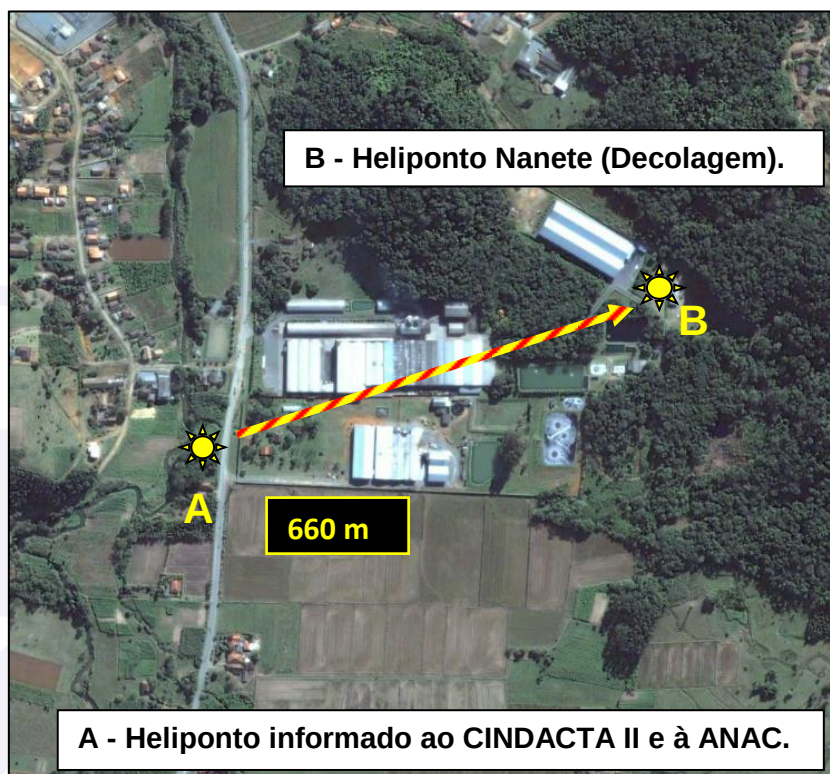


Figura 7 – Discrepâncias na localização do heliponto da empresa Nanete.

No local de onde foi realizada a decolagem e que estava sendo utilizado pelo operador desde 28JAN2011 (ponto B da figura 7), foram observados obstáculos (árvores, fios de alta tensão, etc.). Portanto, o operador pode não ter considerado a existência de obstáculos que poderiam violar o Plano Básico de Zona de Proteção do Heliponto, bem como a infraestrutura de solo (sinalização, acessibilidade, pavimentação) dentre outras características físicas.



Figura 8 – Obstáculos no local utilizado para a decolagem.



Figura 9 – Obstáculos no heliponto da empresa Nanete.

Ao que tudo indica, esse local estava sendo utilizado pelo operador sem, contudo, ter sido registrado junto ao órgão fiscalizador. Como o operador não encaminhou o termo de notificação de término de obra junto ao órgão fiscalizador, é possível que a obra do heliponto ainda não tivesse sido concluída.

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

Nada a relatar.

## **2. ANÁLISE**

As análises e as evidências colhidas na Ação Inicial descartaram a existência de falha da aeronave na ocorrência em questão.

O piloto não era habilitado e nem o helicóptero homologado para voar por instrumentos (IFR).

A análise meteorológica apontou que havia restrições importantes na realização do voo sob regras visuais, uma vez que a visibilidade horizontal e vertical estavam comprometidas por uma base da camada de nebulosidade em 1.300 pés e uma segunda camada de nebulosidade mais baixa entre 600 pés e 700 pés.

Apesar de haver recursos disponíveis para o piloto, tais como a Rede de Meteorologia Aeronáutica (REDEMET), contato telefônico com os órgãos de controle, etc., este, ao que parece, não utilizou tais informações ao realizar o planejamento de voo da rota e dos aeródromos de destino e alternativa.

Como não havia um bom relacionamento interpessoal entre o piloto e o proprietário do helicóptero, e da pressão que este último exercia, é possível que o piloto estivesse sob estresse, dificultando a sua capacidade de concentração e de avaliação dos riscos operacionais contidos no contexto do voo, como falta de planejamento, condições meteorológicas adversas e não estar homologado para o voo IFR.

A postura do proprietário pode também ter corroborado para que o piloto tivesse dificuldade em confrontar as pressões exercidas sobre ele, implicando na adoção de uma

postura mais passiva diante de situações conflitantes ou inseguras, até pela necessidade de manter o vínculo empregatício.

Como o primeiro impacto com as árvores ocorreu a 1.700 pés de altitude e de acordo com os relatos colhidos de observadores, é possível afirmar que as condições meteorológicas eram desfavoráveis à continuação do voo visual e que o helicóptero teria entrado em condições IFR instantes antes da colisão com as árvores.

O piloto pode ter sido influenciado nesta e em outras decisões operacionais pela pressão imposta constantemente pelo proprietário, tomando, por conseguinte, uma atitude de complacência perante os interesses do patrão em detrimento da segurança de voo.

Como o proprietário administrava a operação do equipamento, não havia uma adequada supervisão das atividades desempenhadas pelo piloto, bem como não existiam canais de comunicação e distribuição de responsabilidades no hangar, proporcionando desta maneira uma influência do proprietário sobre as decisões operacionais do piloto.

### **3. CONCLUSÃO**

#### **3.1 Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o piloto não possuía habilitação para realizar voo por instrumentos (IFR);
- d) o piloto estava qualificado e possuía experiência para realizar o voo em condições visuais;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) a escrituração das cadernetas de célula, motor e rotores estavam desatualizadas;
- g) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- h) as condições meteorológicas eram desfavoráveis ao voo em condições visuais;
- i) o local da decolagem contrariava a legislação sobre esse tipo de operação;
- j) segundo relatos, o piloto vinha sendo pressionado e influenciado pelo proprietário em suas tomadas de decisões operacionais;
- k) o impacto contra as árvores ocorreu a 1.700 pés de altitude com um ângulo de aproximadamente 45° picados;
- l) o motor da aeronave desenvolvia potência no momento do impacto contra as árvores;
- m) não foram constatadas falhas mecânicas ou nos sistemas da aeronave antes do impacto;
- n) o helicóptero ficou destruído; e
- o) todos os ocupantes sofreram lesões fatais.



### 3.2 Fatores contribuintes

#### - Atitude – contribuiu

Realizar a decolagem sem ter consultado as condições meteorológicas e seguir para um voo IFR sem possuir habilitação para tal reflete um estado de complacência por parte do piloto.

#### - Estresse – indeterminado

Diante das condições de trabalho, é possível que o piloto estivesse passando por um estado de tensão emocional, em virtude da animosidade existente na relação entre ele e o proprietário. Essa condição concorreria para a degradação do julgamento e decisões do piloto frente às condições para o voo.

#### - Motivação – indeterminado

O compromisso do piloto com sua família pode ter aumentado a motivação para a manutenção do trabalho e, assim, ter a sua capacidade de análise crítica comprometida, uma vez que seguiu para um voo cujas condições não estava habilitado.

#### - Percepção – contribuiu

Operar em condições meteorológicas adversas, sem estar habilitado para o voo por instrumento e numa aeronave que não era homologada para este tipo de voo demonstra um rebaixamento da consciência situacional.

#### - Processo decisório – contribuiu

O piloto não realizou uma avaliação adequada do risco, que culminou na decisão de decolar sob condições meteorológicas e operacionais desfavoráveis. A capacidade de julgamento do piloto pode ter sofrido interferências do contexto organizacional que vivenciava.

#### - Relações interpessoais – indeterminado

Como não havia um bom relacionamento interpessoal entre o piloto e o proprietário do helicóptero, é possível que esta condição tenha desencadeado um nível de estresse no piloto, que repercutia no contexto do voo.

#### - Clima organizacional – indeterminado

O tipo de relação existente entre o proprietário e o piloto demonstra que não havia um clima organizacional adequado, o que poderia estar afetando as ações e comportamentos do piloto frente ao voo.

#### - Condições meteorológicas adversas – contribuiu

As condições meteorológicas não eram favoráveis para a realização do voo em condições visuais (VFR). O piloto não era habilitado e nem a aeronave era homologada para operar em condições de voo por instrumentos (IFR).

#### - Planejamento de voo – contribuiu

O piloto não se utilizou dos recursos disponíveis para realizar um bom planejamento de voo, pois, provavelmente, não tomou conhecimento ou não deu a importância devida às condições meteorológicas da região, da rota e dos aeródromos de destino e alternativa.



#### 4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA

*Medida de caráter preventivo ou corretivo emitida 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, devendo 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 - 543/CENIPA/2015 - 01

Emitida em: 11/11/2016

Verificar a conformidade do heliponto da empresa Nanete Têxtil Ltda. com relação aos requisitos de segurança para operação de helicópteros.

#### 5. AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

Em, 11 de novembro de 2016.