

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - 046/CENIPA/2013**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PR-RCH</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>AS-350-B2</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>09OUT2011</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 em consonância com o 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 Lesões pessoais.....	6
1.3 Danos à aeronave .....	6
1.4 Outros danos .....	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	7
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	8
1.6 Informações acerca da aeronave .....	8
1.7 Informações meteorológicas.....	8
1.8 Auxílios à navegação.....	9
1.9 Comunicações.....	9
1.10 Informações acerca do aeródromo .....	9
1.11 Gravadores de voo .....	9
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços .....	10
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 .....	10
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 .....	11
1.18 Informações operacionais.....	11
1.19 Informações adicionais.....	11
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....	12
2 ANÁLISE .....	13
3 CONCLUSÃO .....	13
3.1 Fatos.....	15
3.2 Fatores contribuintes .....	15
3.2.1 Fator Humano.....	15
3.2.2 Fator Operacional.....	15
3.2.3 Fator Material .....	16
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA .....	16
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA .....	17

## SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PR-RCH, modelo AS-350-B2, ocorrido em 09OUT2011, classificado como colisão em voo com obstáculo.

Durante o táxi, o helicóptero colidiu o rotor principal contra o rotor de cauda de outro helicóptero que se encontrava estacionado.

O piloto e o passageiro saíram ilesos.

A aeronave teve danos graves.

Houve a designação de representante acreditado do *Bureau d'Enquête et d'Analyses pour la Sécurité de L'Aviation Civile* (BEA) da França, Estado de Fabricação da Aeronave e do Motor.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i>
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
Lat	Latitude
Long	Longitude
PCH	Piloto Comercial– Helicóptero
PEAA	Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo
PPR	Piloto Privado – Avião
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SWCA	Designativo de localidade – Aeródromo de Carauari, AM
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> AS-350-B2 <b>Matrícula:</b> PR-RCH <b>Fabricante:</b> Eurocopter	<b>Operador:</b> Helisul Táxi-Aéreo Ltda
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 09OUT2011 / 18:51 (UTC) <b>Local:</b> Aeródromo de Carauari (SWCA) <b>Lat.</b> 04°52'43"S – <b>Long.</b> 066°53'44"W <b>Município – UF:</b> Carauari – AM	<b>Tipo:</b> Perda de controle em voo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou da clareira de apoio Porto Gavião para o Aeródromo de Carauari (SWCA), às 16h25min, com um piloto e três passageiros a bordo, para um voo de transporte.

Após realizar a aproximação para a pista 04 do Aeródromo de Carauari (SWCA), o helicóptero taxiou até aproximar-se da área do pátio de estacionamento de aeronaves, onde colidiu o rotor principal contra o rotor de cauda de outro helicóptero que se encontrava estacionado.

O comandante perdeu o controle da aeronave que tombou para a direita, sendo que partes do rotor principal, que se desprenderam em razão do impacto contra o solo, atingiram outros dois helicópteros estacionados próximos ao local do acidente.

### 1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	1	3	-

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos substanciais na estrutura, motor e rotores.



Figura 1 - Vista do setor de aproximação do PR-RCH (ao fundo, nota-se a outra aeronave atingida no rotor de cauda).



Figura 2 - Danos causados à aeronave.

#### 1.4 Outros danos

Houve danos ao rotor de cauda da aeronave PR-MET que estava estacionada no pátio.

## 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	14.200:00
Totais nos últimos 30 dias	75:45
Totais nas últimas 24 horas	05:55
Neste tipo de aeronave	3.870:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	75:45
Neste tipo nas últimas 24 horas	05:55

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos por terceiros.

#### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) na Escola Master de Aviação, SP, em 1982.

#### 1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

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

#### 1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

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

#### 1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

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

## 1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 4659, foi fabricada pela Eurocopter, em 2010.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

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

A última inspeção da aeronave, do tipo “25 horas”, foi realizada em 07OUT2011 pela oficina da própria empresa, que era homologada pela ANAC, estando com 07 horas e 45 minutos voadas após a inspeção.

A aeronave estava com o total de 708 horas e 25 minutos de voo, portanto, não havia realizado nenhuma revisão geral até a data do acidente.

## 1.7 Informações meteorológicas

O Aeródromo de Carauari (SWCA) não possuía o serviço de meteorologia aeronáutica.

As cartas de tempo significativo (SIGWX) indicavam que as condições eram favoráveis ao voo visual na região de SWCA.

### 1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

### 1.9 Comunicações

Nada a relatar.

### 1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo era público, administrado pela Prefeitura Municipal de Carauari, AM, e opera VFR (voo visual) em período diurno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 04/22, dimensões de 1.665m x 18m, com elevação de 355 pés.

O aeródromo não possuía Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA).

O pátio era de concreto, media 100m X 50m e não possuía sinalização horizontal delimitando as posições de estacionamento.



Figura 3 - Vista do pátio de estacionamento em relação à pista de pouso (a seta indica a posição de parada da aeronave).

### 1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

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

A aeronave colidiu o rotor principal contra o rotor de cauda de outro helicóptero (PR-MET), na posição de 3 horas, nivelada, a uma altura aproximada do solo de 2 metros, tombando para o lado direito após a colisão.

O impacto do rotor principal no rotor de cauda do PR-MET provocou o desprendimento de pedaços das pás, que atingiram outros dois helicópteros de matrículas PR-MEQ e PR-MER, os quais estavam estacionados.

Os destroços ficaram concentrados, exceto pelos pedaços do rotor principal do PR-RCH, que se dispersaram circularmente em uma área de aproximadamente 22 metros de raio.

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

### **1.13.1 Aspectos médicos**

Nada a relatar.

### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

#### **1.13.3.1 Informações individuais**

O piloto estava há 12 dias em operação, realizando em torno de 80 pousos diários, com uma média de 6h de voos por dia.

A ocorrência deu-se no seu último voo do dia, após 5h55min de operação. Segundo o piloto, essa rotina operacional era cansativa.

Relatou ainda que, ao aproximar para estacionar a aeronave, não percebeu que o outro helicóptero estava em posição diferente de costume no pátio, ou seja, estava ocupando uma área maior sobre o gramado do pátio.

Ele já havia utilizado, em outras operações, a área gramada para estacionamento da aeronave.

#### **1.13.3.2 Informações psicossociais**

Nada a relatar.

#### **1.13.3.3 Informações organizacionais**

A cada quinzena de operação, o piloto realizava aproximadamente 75 horas de voo com uma média de 1000 pousos.

A escala de trabalho baseava-se no revezamento de tripulante, na qual cada um realizava 14 dias consecutivos de operação no mês.

Em Cauruari, não havia sinalização no pátio para demarcar as áreas de estacionamento e, devido ao volume de aeronaves, o gramado também estava sendo utilizado como local de estacionamento.

### 1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

Após o impacto e o tombamento da aeronave, os três passageiros e o piloto foram auxiliados no abandono da aeronave por pessoas que se encontravam no pátio.

Todos utilizavam cintos de segurança, o que efetivamente evitou ferimentos.

### 1.16 Exames, testes e pesquisas

Nada a relatar.

### 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

A empresa, com sede administrativa em Foz do Iguaçu, PR, contava com 14 pilotos em seu quadro de tripulantes e possuía uma frota de 8 helicópteros, de três modelos diferentes, incluindo a aeronave acidentada.

A empresa operava na região amazônica há mais de 15 anos, onde cumpria vários contratos de prestação de serviços à PETROBRAS, IBAMA e FUNAI, dentre outros órgãos.

### 1.18 Informações operacionais

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

A operação em Carauari estava sendo realizada nos moldes *on shore*, com a troca sistemática das tripulações a cada 14 dias, sendo que, nesta localidade, estavam operando com dois helicópteros do mesmo modelo (H 350).

O piloto envolvido nesta ocorrência estava no seu 12º dia de trabalho, faltavam, portanto, dois dias para o início do descanso quinzenal.

O piloto voava uma média diária em torno de 06 horas, no entanto, o número de pousos ficava próximo a 80 pousos diários, o que, segundo o próprio piloto, causava um cansaço prematuro.

No dia da ocorrência, o piloto havia voado 5 horas e 55 minutos e regressava para o último pouso do dia.

Como já era final de tarde quando regressou a Carauari, encontrou o pátio, que media 100m X 50m, lotado, pois já havia sete helicópteros estacionados, ficando impraticável o estacionamento nesse local.

Deste modo, como já era rotineiro, optou por estacionar fora do pátio de estacionamento, em uma área gramada, atrás do pátio e próxima à intersecção.

Três empresas diferentes operavam 10 helicópteros nesta localidade, a OMNI Táxi-Aéreo, Aeróleo Táxi-Aéreo e Helisul Táxi-Aéreo, sendo que, quatro desses helicópteros eram de grande porte, do tipo Sikorsky 61, e não havia marcações no pátio que delimitassem as áreas para estacionamento.

A acomodação das aeronaves ficava sob a coordenação das equipes de apoio no solo das próprias empresas operadoras.

Isso acarretava um problema, uma vez que, diariamente, o helicóptero que chegasse por último para pernoite não encontraria local no pátio, tendo que, obrigatoriamente, pernoitar na área gramada, fora do pátio.

Este fato já vinha ocorrendo há 06 meses, desde que uma das empresas passou a operar com quatro helicópteros no local.

A prefeitura era a responsável pela administração do aeródromo, mantendo um funcionário que executava as atividades de guarda-campo, ou seja, que abria e fechava diariamente o aeroporto, além de executar outras tarefas que lhe eram afetas, tais como executar o registro das operações de pousos e decolagens; controlar o embarque e desembarque de passageiros; operar uma estação de rádio (tática) e guarnecer uma viatura de combate a incêndio durante os pousos e decolagens de aeronaves de asa fixa que operavam diariamente naquele local.

Em nenhum momento da operação a administração do aeródromo fez qualquer alerta, recomendação ou notificação aos operadores quanto ao fato de estarem pernoitando aeronaves fora do pátio.

No dia da ocorrência, o outro helicóptero envolvido na colisão e que se encontrava estacionado, havia sido deslocado cerca de um metro para trás pela equipe de apoio ao solo, pois estava em pane e não voaria nos próximos dias.

Isso fez com que ocupasse uma área maior no setor traseiro, fora do pátio, justamente sobre o gramado, aonde os pilotos que chegavam por último estavam acostumados a estacionar para o pernoite.

O piloto envolvido na ocorrência relatou não ter percebido que o helicóptero que estava estacionado havia sido deslocado para trás.

Também relatou que visualizou a cauda do outro helicóptero, quando passou pelo seu través direito, concluindo que já havia livrado a área do disco do rotor principal, voltando à atenção para o solo, onde realizaria o toque para estacionamento.

Quando houve a colisão do rotor principal contra a cauda do outro helicóptero, segundo relato do piloto, pensou que havia colidido contra o rotor de cauda, uma vez que, em seu julgamento, já havia livrado a área do disco do rotor principal.

### **1.19 Informações adicionais**

Durante a investigação, verificou-se que, um ano antes do acidente, a média mensal era de dois voos diários em Carauari, no entanto, essa média passou para cinquenta voos diários, incluindo helicópteros e aeronaves de asa fixa.

A média diária de passageiros transportados, que era de dez, alcançou a marca de cento e vinte.

A última inspeção aeroportuária da ANAC em Carauari foi realizada em 2009, em que foram relatadas várias não conformidades relacionadas com a infraestrutura, incluindo as marcações no pátio.

A Instrução do Comando da Aeronáutica, ICA 100-12 “**REGRAS DO AR**” define como pista de táxi:

**“21.48 - Pista de Táxi**

*Via definida, em um aeródromo terrestre, estabelecida para táxi de aeronaves e destinada a proporcionar ligação entre uma e outra parte do aeródromo, compreendendo:*

a) *Pista de acesso ao estacionamento de aeronaves:*

*-parte do pátio designada como pista de táxi e destinada a proporcionar, apenas, acesso ao estacionamento de aeronaves...”*

Outra Instrução, a ICA 100-4 **“REGRAS E PROCEDIMENTOS ESPECIAIS DE TRÁFEGO AÉREO PARA HELICÓPTEROS”** traz em suas definições:

**“POSIÇÃO DE ESTACIONAMENTO DE HELICÓPTERO**

*Uma posição de estacionamento de aeronave adequada para o posicionamento de um helicóptero e onde operações de taxiamento aéreo são permitidas para o toque e elevação inicial de um helicóptero.”*

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

Não houve.

## **2 ANÁLISE**

Tratava-se de um voo de traslado de passageiros, no qual o piloto regressava para Aeródromo de Carauari, AM, para pouso final e pernoite.

Quando estava taxiando próximo à área do pátio, colidiu o rotor principal de sua aeronave contra o rotor de cauda de outro helicóptero, o PR-MET, que se encontrava estacionado, perdendo o controle e tombando para a direita.

O outro helicóptero, PR-MET, envolvido na colisão, encontrava-se estacionado e havia sido deslocado, cerca de um metro para trás da posição normal, pela equipe de apoio ao solo, pois estava em pane e não voaria nos próximos dias. Isso fez com que passasse a ocupar uma área maior no setor traseiro, fora do pátio.

A operação nesta localidade envolvia três empresas: OMNI Táxi-Aéreo, Aeróleo Táxi-Aéreo e Helisul Táxi-Aéreo, todas operadoras de helicóptero, que prestavam serviços para a Empresa HRT Participações em Petróleo SA.

As empresas operavam um total de 10 helicópteros, e a troca das tripulações era realizada sistematicamente a cada 14 dias.

O piloto envolvido nesta ocorrência realizava uma média de 75 horas de voo e mais de 1000 pousos na quinzena de operação.

Estes números mostraram que, embora estivessem em conformidade com a lei do aeronauta, evidenciavam uma operação que requeria um grande esforço por parte dos pilotos, principalmente no tocante a pousos, cuja média chegava a 80 diariamente.

No caso da empresa Helisul Táxi-Aéreo, o piloto operava a aeronave sozinho, sem o auxílio de um tripulante, o que acabava por contribuir para o cansaço ao final do dia. No caso do piloto deste acidente ele estava no seu 12º dia de trabalho e havia voado um total de 75 horas e 45 minutos, tendo realizado mais de 950 pousos o que, segundo o próprio relatou, era uma rotina cansativa.

Diante disso, observou-se que o modo como o trabalho estava organizado na empresa gerava carga de trabalho elevada para o tripulante, limitando a qualidade de seu desempenho, haja vista o cansaço gerado, cujos reflexos puderam ser observados no nível de percepção, o qual se mostrou degradado ao final do dia.

Aliado a isso, outro aspecto importante diz respeito ao aeródromo onde era realizada a operação, pois a localidade, a exemplo de vários outros aeródromos no interior

do Amazonas, não possuía uma infraestrutura adequada para suportar uma operação com o número de aeronaves e helicópteros empregados neste serviço de pesquisa e prospecção de petróleo.

A inadequação da infraestrutura do aeródromo ficou evidente ao se comparar os dados estatísticos de movimento diário, que no ano anterior à data do acidente, quando ainda não havia a operação, tinha a média mensal de 02 voos diários.

Esta média passou para 50 voos, incluindo helicópteros e aeronaves de asa fixa. A média diária de passageiros transportados, que era 10, passou para 120, diariamente.

O pátio de aeronaves, embora fosse de concreto, media apenas 100m x 50m e não possuía as marcações no solo que indicassem os locais de estacionamento das aeronaves de asa fixa e dos helicópteros, sendo que a acomodação das aeronaves ficava sob a responsabilidade e coordenação das equipes de apoio no solo das empresas operadoras.

Dos 10 helicópteros que operavam naquele aeródromo, 04 eram de grande porte.

Isso gerava um problema, pois o helicóptero que chegava por último não encontrava local para o pernoite. Este fato fez com que os operadores, de maneira improvisada, passassem a utilizar a área gramada, fora do pátio, para estacionar os helicópteros.

A prefeitura era responsável pela administração do aeródromo, mantendo para isto um funcionário que executava as atividades de abrir e fechar diariamente o aeroporto, além de executar o registro das operações de pousos e decolagens, controlar o embarque e desembarque de passageiros, operar uma estação rádio (tática) e guarnecer uma viatura de combate a incêndio durante os pousos e decolagens de aeronaves de asa fixa que operavam diariamente naquele local.

Ficou evidente que um só funcionário para executar todas essas tarefas, em um aeródromo aonde a média de voo chegava a 50 diariamente, não poderia realizá-las adequadamente, devido ao grande volume de operações.

Verificou-se, assim, que tanto as empresas, quanto a administração, operavam acima do limite suportado pelo aeródromo, por vezes, utilizando-se de “improvisações”, tais como o uso de área não prevista para estacionamento de aeronaves.

A falta de sinalização horizontal no pátio de estacionamento, que delimitaria os locais de estacionamento, somado à falta de fiscalização do administrador do aeródromo, fez com que o pessoal de apoio de solo de uma empresa aérea mudasse a posição de seu helicóptero que já se encontrava estacionado.

Essa falta de suporte para adequada operação na área de estacionamento também comprometeu a avaliação do piloto quanto às dimensões do local, pois, mesmo estando habituado a utilizar aquela área improvisada para estacionar a aeronave, ele não tinha muitas referências para estimar as distâncias entre os rotores das aeronaves, levando à colisão do rotor principal.

Essa colisão poderia ter sido evitada, caso o administrador do aeródromo e o piloto tivessem observado as normas vigentes.

### **3 CONCLUSÃO**

#### **3.1 Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o piloto era 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 aeronave realizou a aproximação para a pista 04 do aeródromo de Carauari;
- g) após a aproximação, deslocou-se lateralmente para a parte gramada, seguindo paralelamente à pista, taxiando até aproximar-se da área do pátio de estacionamento de aeronaves;
- h) próximo à área do pátio, o piloto colidiu o rotor principal contra o rotor de cauda de outro helicóptero, o qual se encontrava estacionado;
- i) o comandante perdeu o controle e a aeronave tombou para a direita;
- j) partes do rotor principal, as quais se desprenderam em razão do impacto contra o solo, atingiram outros dois helicópteros estacionados próximos ao local do acidente;
- k) a aeronave teve danos graves; e
- l) o piloto e os passageiros saíram ilesos.

#### **3.2 Fatores contribuintes**

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

###### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Nada a relatar.

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

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

a) Atitude – contribuiu

O piloto conduzia, habitualmente, o estacionamento da aeronave em área improvisada, a despeito das normas vigentes.

b) Percepção – contribuiu

O piloto, ao prosseguir para o estacionamento da aeronave, não percebeu a real proximidade do outro equipamento na área gramada, ocasionando a colisão do rotor principal.

c) Processo decisório – contribuiu

Além de não avaliar adequadamente o risco de operar em área improvisada, o piloto também não possuía referências precisas para estimar a distância entre as aeronaves no pátio, o que prejudicou seu julgamento ao executar o estacionamento da aeronave.

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

Nada a relatar.

### **3.2.1.2.3 Informações organizacionais**

#### **a) Cultura organizacional – contribuiu**

Devido ao aumento do volume de equipamentos no pátio, os operadores passaram a utilizar a área gramada para estacionamento, conduzindo os tripulantes a operarem em condições reduzidas de segurança, sem ações para a mitigação dos riscos envolvidos.

#### **b) Organização do trabalho – indeterminado**

A carga de trabalho estipulada pela empresa, embora em concordância com a Lei do Aeronauta, acarretava cansaço no piloto a ponto de poder prejudicar funções cognitivas, como a percepção e o julgamento. Dessa maneira, pode ter havido o rebaixamento da capacidade do piloto de desempenhar a atividade com eficiência.

### **3.2.2 Fator Operacional**

#### **3.2.2.1 Concernentes à operação da aeronave**

##### **a) Infraestrutura aeroportuária – contribuiu**

A falta de sinalização horizontal no pátio de estacionamento de aeronaves, fez com que as empresas operadoras estacionassem os helicópteros para pernoite de maneira desordenada, contribuindo diretamente para a ocorrência.

##### **b) Julgamento de pilotagem – contribuiu**

O piloto julgou que poderia estacionar a aeronave naquele local, que além de ser um lugar inapropriado, estava muito próximo a outros helicópteros já estacionados no pátio.

##### **c) Pessoal de apoio – contribuiu**

A equipe de apoio ao solo posicionou o helicóptero para pernoite cerca de um metro atrás da posição normalmente utilizada, pois estava em pane e não voaria no outro dia, e não atentou para o estacionamento e para a área de movimento dos outros helicópteros.

##### **d) Supervisão gerencial – contribuiu**

As empresas realizavam uma supervisão inadequada da operação no local, uma vez que permitiam que suas aeronaves pernoitassem fora do pátio, bem como mantinham a operação normal em um local desprovido de sinalização com infraestrutura inadequada para a condução das operações aéreas.

#### **3.2.2.2 Concernentes aos órgãos ATS**

Não contribuiu.

### **3.2.3 Fator Material**

#### **3.2.3.1 Concernentes à aeronave**

Não contribuiu.

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

Não contribuiu.

#### **4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA**

*Medida de caráter preventivo ou corretivo emitida pela Autoridade de Investigação SIPAER, ou por um Elo-SIPAER, para o seu respectivo âmbito de atuação, visando eliminar o perigo ou mitigar o risco decorrente de uma condição latente, ou de uma 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.*

*Em consonância com a Lei nº 12.970/2014, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança operacional da atividade aérea.*

*O cumprimento da Recomendação de Segurança será de responsabilidade do detentor do mais elevado cargo executivo da organização à qual a recomendação foi dirigida. O destinatário que se julgar impossibilitado de cumprir a Recomendação de Segurança recebida deverá informar ao CENIPA o motivo do não cumprimento.*

**Recomendação de Segurança emitida pelo CENIPA:**

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

**A-046/CENIPA/2013 – 01**

**Emitida em: 18/03/2016**

Realizar ações junto ao operador do Aeródromo de Caruarí, AM, com o objetivo de estabelecer medidas mínimas que tornem segura a operação aérea naquela localidade.

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

–O SERIPA 7 remeteu o ofício 016/SI/204 em 25OUT2011 à Prefeitura Municipal de Caruarí, AM, recomendando que fossem adotadas medidas relativas à sinalização horizontal do pátio de estacionamento, uma vez que estas deficiências de infraestrutura foram observadas durante a Ação Inicial do acidente.

---

Brasília, 18 e março de 2016.