

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A-009/CENIPA/2020**

<b>OCORRÊNCIA:</b>	<b>ACIDENTE</b>
<b>AERONAVE:</b>	<b>PR-CJD</b>
<b>MODELO:</b>	<b>AS 350 B2</b>
<b>DATA:</b>	<b>18JAN2020</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 Appendix 2 do Anexo 13 "Protection of Accident and Incident Investigation Records" 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 PR-CJD, modelo AS 350 B2, ocorrido em 18JAN2020, classificado como “[OTHR] Outros | Colisão de veículo com aeronave”.

Após o acionamento do motor para o retorno ao Aeródromo Plácido de Castro (SBRB), Rio Branco, AC, um caminhão baú colidiu contra as pás do rotor principal da aeronave.

O helicóptero teve danos substanciais.

Dois tripulantes e o motorista do caminhão sofreram lesões leves. Os outros três tripulantes e dois ocupantes do caminhão saíram ilesos.

Houve a designação de Representante Acreditado do *Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation Civile* (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 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.....	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.....	8
1.7. Informações meteorológicas.....	9
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.....	9
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.....	10
1.16. Exames, testes e pesquisas.....	11
1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.....	11
1.18. Informações operacionais.....	16
1.19. Informações adicionais.....	19
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	19
<b>2. ANÁLISE.....</b>	<b>19</b>
<b>3. CONCLUSÕES.....</b>	<b>21</b>
3.1. Fatos.....	21
3.2. Fatores contribuintes.....	21
<b>4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA .....</b>	<b>23</b>
<b>5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....</b>	<b>23</b>

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ADE	Categoria de Registro de Administração Direta Estadual
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CIOPAER	Centro Integrado de Operações Aéreas
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
CRM	<i>Crew Resource Management</i> - Gerenciamento de Recursos de Tripulação
CSO	Coordenador de Segurança Operacional
EPI	Equipamento de Proteção Individual
HMNT	Habilitação de Classe Helicóptero Monomotor a Turbina
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IS	Instrução Suplementar
METAR	<i>Meteorological Aerodrome Report - Reporte Meteorológico de Aeródromo</i>
MGSO	Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional
MOP	Manual de Operações
MPPO	Manual de Padronização de Procedimentos Operacionais
OM	Organização de Manutenção
PCH	Licença de Piloto Comercial - Helicóptero
PIC	<i>Pilot in Command</i> - Piloto em Comando
POP	Procedimento Operacional Padrão
PPH	Licença de Piloto Privado - Helicóptero
P-PSAC	Pequeno Provedor de Serviço da Aviação Civil
PTO	Programa de Treinamento Operacional
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
SBRB	Designativo de localidade - Aeródromo Plácido de Castro, Rio Branco, AC
SEJUSP	Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública do Acre
SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
SIC	<i>Second in Command</i> - Segundo em Comando
SOP	<i>Standart Operational Procedures - Procedimentos Operacionais Padrão</i>
UAP	Unidade Aérea Pública
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - Tempo Universal Coordenado

## 1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

<b>Aeronave</b>	<b>Modelo:</b> AS 350 B2 <b>Matrícula:</b> PR-CJD <b>Fabricante:</b> Helibras	<b>Operador:</b> Secretaria de Segurança Pública - SESP
<b>Ocorrência</b>	<b>Data/hora:</b> 18JAN2020 - 15:15 (UTC) <b>Local:</b> BR 314, KM 124 <b>Lat.</b> 10°00'41"S <b>Long.</b> 067°47'24"W <b>Município - UF:</b> Rio Branco - AC	<b>Tipo(s):</b> [OTHR] Outros <b>Subtipo(s):</b> Colisão de veículo com aeronave

### 1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo Plácido de Castro (SBRB), Rio Branco, AC, a fim de realizar uma operação policial, com cinco tripulantes a bordo.

No curso da operação, o helicóptero pousou em uma via pública, na altura do quilômetro 124 da BR-314, Município de Santa Inês, região metropolitana de Rio Branco.

Após o acionamento do motor para o retorno a SBRB, enquanto os cheques antes da decolagem eram realizados, um caminhão baú colidiu contra as pás do rotor principal do helicóptero.

A aeronave teve danos substanciais.

Dois tripulantes e o motorista do caminhão sofreram lesões leves. Outros três tripulantes e dois ocupantes do caminhão saíram ilesos.

### 1.2. Lesões às pessoas.

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	2	-	1
Ilesos	3	-	2

### 1.3. Danos à aeronave.

A aeronave teve danos substanciais no rotor principal, transmissão, cone de cauda e porta lateral direita.



Figura 1 - Vista da aeronave após a colisão e parada total dos rotores.

### 1.4. Outros danos.

O caminhão teve danos na parte frontal direita e na lateral direita do baú (Figura 2).



Figura 2 - Condição do caminhão após o impacto contra o rotor principal da aeronave.

## 1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

### 1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

Discriminação	Horas Voadas	
	PIC	SIC
Totais	1.142:50	200:55
Totais, nos últimos 30 dias	13:40	21:00
Totais, nas últimas 24 horas	02:40	02:40
Neste tipo de aeronave	803:10	160:50
Neste tipo, nos últimos 30 dias	13:40	21:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:40	02:40

**Obs.:** os dados relativos às horas voadas foram informados pelos pilotos.

### 1.5.2. Formação.

O Piloto em Comando (PIC) realizou o curso de Piloto Privado - Helicóptero (PPH) na escola EDRA Aeronáutica, Ipeúna, SP, em 2005.

O Segundo em Comando (SIC) realizou o curso de Piloto Privado - Helicóptero (PPH) na escola EDRA Aeronáutica, Ipeúna, SP, em 2013.

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

O PIC possuía a licença de Piloto Comercial - Helicóptero (PCH) e o SIC possuía a licença de Piloto Privado - Helicóptero (PPH).

Ambos estavam com as habilitações de Helicóptero Monomotor a Turbina (HMNT) válidas.

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

Os pilotos estavam qualificados, porém não possuíam experiência em operações de pouso e decolagem em faixas de rodagem.

Ambos relataram ter realizado a mesma operação no dia anterior, porém não se verificaram registros da realização de treinamento para o tipo de operação.

Apesar de terem pousado no mesmo local, no dia anterior, constatou-se que a realização de pousos em vias de tráfego de veículos não era rotineira. Durante as entrevistas com os tripulantes, nenhum deles se lembrou de outra operação do tipo.

### 1.5.5. Validade da inspeção de saúde.

Os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos.

## 1.6. Informações acerca da aeronave.

A aeronave, de número de série 4727, foi fabricada pela Helibras, em 2009, e estava inscrita na Categoria de Registro de Administração Direta Estadual (ADE).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

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

As últimas inspeções da aeronave, dos tipos "10H/7D/3M", foram realizadas, em 15JAN2020, pela Organização de Manutenção (OM) AEROMOT, em Rio Branco, AC, estando com 3 horas e 30 minutos voados após as inspeções.

A última inspeção, do tipo "Inspeção Anual de Manutenção (IAM)", foi realizada, em 11SET2019, pela OM AEROMOT, estando com 107 horas e 20 minutos voados após a inspeção.

Durante a verificação documental dos registros de manutenção, constatou-se que a aeronave havia voado, nos períodos mencionados na Figura 3, com as inspeções 7D e 10H de célula e 7D e 15H de motor vencidas.

Período	Quantidade dias	Total de horas voadas
11/09 a 03/10/2019	22	31:00
17/10 a 05/11/2019	19	18:35
19/11 a 09/12/2019	20	06:40
19/12/2019 a 08/01/2020	21	21:30

Figura 3 - Dados relativos aos períodos voados com inspeções vencidas.

Segundo relatos, isso acontecia porque o mecânico responsável pela execução dos serviços, cuja empresa tinha sede em Porto Alegre, RS, cumpria escala quinzenal em Rio Branco, no Centro Integrado de Operações Aéreas (CIOPAER), e permanecia os demais quinze dias na sede da empresa.

Em função disso, as ações de manutenção somente eram executadas nos períodos em que esse profissional permanecia em Rio Branco.

Os investigadores também observaram que, na Parte I - Registros Mensais de Utilização - da caderneta de motor, havia anotações a lápis, rasuras e, em alguns casos, não constavam o código ANAC nem a assinatura da pessoa que efetuou as transcrições.

De forma similar, em alguns registros da Parte I da caderneta de célula, não constavam o código ANAC nem a assinatura da pessoa responsável (Figuras 4 e 5).

Figura 4 - Imagem da Parte I da Caderneta de Motor, contendo registros preenchidos a lápis (destaque verde) e rasuras (destaque laranja).

Figura 4 - Imagem da Parte I da Caderneta de Motor, contendo registros preenchidos a lápis (destaque verde) e rasuras (destaque laranja).

CONTROLE MENSAL				CONTROLE TOTAL			CONTROLE MENSAL				CONTROLE TOTAL		
MÊS/ANO	HORAS	TRANSPORTE	TSN	CSN	CÓD./BUB.	MÊS/ANO	HORAS	TRANSPORTE	TSN	CSN	CÓD./BUB.		
JAN/16	0	0	2133,1	6716		04/18	16,8	30	2418,2	7623			
FEB/16	22,0	24	2461,1	6740		05/18	18,6	42	2437,1	7695			
MAR/16	9,5	20	2170,6	6760		06/18	10,4	40	2475,5	7335			
ABR/16	13,5	43	2184,1	7003		07/18	12,7	24	2400,2	7357			
MAY/16	41,1	73	2275,2	7076		08/18	1,2	3	2461,4	7260			
JUN/16	19,9	51	2245,1	7122		09/18	0	0	2461,4	7260			
JUL/16	11,7	44	2238,8	7121		10/18	0	0	2461,4	7260			
AUG/16	21,9	33	2289,7	7004		11/18	0	0	2461,4	7260			
SET/16	10,1	69	2189,7	7273		12/18	0	0	2461,4	7260			
OCT/16	13,5	39	2302,3	7312		01/19	0	0	2461,4	7262			
NOV/16	13,1	50	2354	7362		02/19	0	0	2461,4	7262			
DEZ/16	14,6	19	2330,0	7381		03/19	4,8	51	2479,2	7813			
JAN/17	12,9	72	2342,9	7453		04/19	6,6	19	2489,8	7832			
FEB/17	14,0	73	2389,9	7566		05/19	4,4	7	2466,2	7897			
MAR/17	19,7	42	2720,8	7566		06/19	4,4	24	2490,6	7883			
ABR/17	10,6	26	2387,4	7574		07/19	2,8	39	2495,4	7906			
MAY/17	14,3	22	2401,7	7623		08/19	1,6	4	2495,0	7906			

Figura 5 - Imagem da Parte I da Caderneta de Célula, contendo registros sem a assinatura e o código ANAC do responsável (destaque amarelo).

### 1.7. Informações meteorológicas.

O *Meteorological Aerodrome Report* (METAR - Reporte Meteorológico de Aeródromo) de SBRB das 15h00min (UTC), distante 10 NM do local da ocorrência, trazia a seguinte informação:

METAR SBRB 181500Z 17003KT 9999 SCT015 29/24 Q1015

Verificou-se que as condições eram favoráveis ao voo visual, com visibilidade acima de 10 km e nuvens esparsas a 1.500 ft. O vento tinha intensidade de 3 kt.

### 1.8. Auxílios à navegação.

Nada a relatar.

### 1.9. Comunicações.

A aeronave era equipada com um rádio comunicador, utilizado para a coordenação com as equipes policiais em solo, contudo, esse equipamento encontrava-se inoperante no momento da ocorrência.

Em função dessa pane, o comandante da aeronave designou um tripulante para realizar as coordenações necessárias com as equipes policiais em solo, por meio de um rádio portátil. No entanto, segundo relatos, esse tripulante não realizou a chamada para as equipes da barreira policial que apoiava a operação.

### 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 caminhão colidiu contra o rotor principal da aeronave no momento em que realizava a conversão no retorno da BR-364 e parou 28 metros à frente. Segundo relatos, o motorista tinha a intenção de acessar o posto de combustível situado no outro lado da rodovia.



Figura 6 - Vista aérea do sítio da ocorrência.



Figura 7 - Vista aérea do sítio de destroços. O traço pontilhado vermelho indica a trajetória do caminhão. A seta amarela indica a entrada do posto.

### 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.

Não houve evidência de que questões de ordem psicológica tenham afetado o desempenho dos tripulantes.

### 1.14. Informações acerca de fogo.

Não houve fogo.

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

Durante o procedimento de partida, o tripulante da direita havia informado, por meio da fonia interna, que estava pronto. Segundo a fraseologia padrão, isso significava que ele já estaria em segurança, com o cinto abdominal afivelado e o cordão de retenção pessoal em helicóptero, tipo “rabo de macaco”, conectado à aeronave.

No entanto, ele ainda estava sem o cinto abdominal afivelado. No momento do impacto do caminhão contra o helicóptero, ele foi arremessado para fora da aeronave e retido pelo “rabo de macaco”, tendo sofrido ferimentos leves na perna e em uma das mãos.

O tripulante da esquerda, que acompanhou o acionamento do motor do lado de fora do helicóptero, foi o último a embarcar e ainda não estava pronto. Com a colisão, ele caiu da aeronave.

No momento do acidente em tela, nenhum dos tripulantes aerotáticos usava o cinto abdominal.

No curso da investigação, constatou-se que os cintos de segurança tipo “rabo de macaco” utilizados pelos operadores aerotáticos eram confeccionados de modo artesanal e que cada tripulante definia o comprimento do cabo conforme julgava conveniente.

O “rabo de macaco” utilizado pelo tripulante da esquerda, por exemplo, permitia que seu corpo ultrapassasse o limite do esqui da aeronave, por opção dele.

Além disso, ninguém a bordo fazia uso de capacete e apenas o SIC utilizava luvas.

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

Nada a relatar.

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

De acordo com o Art. 1º do Decreto nº 4.564, de 11SET2009, do Governo do Estado do Acre, o Centro Integrado de Operações Aéreas (CIOPAER), órgão integrante da estrutura organizacional da Secretaria de Estado da Justiça e Segurança Pública (SEJUSP) do Estado do Acre, foi criado, em 14SET2009, com a seguinte finalidade:

Art. 1º Fica criado, na estrutura organizacional da Secretaria de Estado de Segurança Pública – SESP, o Centro Integrado de Operações Aéreas - CIOPAER, com a finalidade de maximizar o controle, a integração e a otimização dos meios aéreos disponíveis no Sistema de Segurança Pública e Defesa Civil do Estado do Acre, seja em atividades policiais preventivas, repressivas ou de socorro à população.

Nesse contexto, o CIOPAER realizava operações policiais, de resgate e de cidadania, em atendimento às demandas de voo das polícias Militar e Civil, bem como do Corpo de Bombeiros.

O CIOPAER tinha a seguinte estrutura organizacional, conforme o seu Regimento Interno, 1ª Edição, 2014:

- Coordenador Geral;
- Coordenador Administrativo;
- Coordenador de Manutenção;
- Coordenador de Operações e Instrução; e
- Coordenador de Segurança Operacional.

Existia, ainda, o cargo de subcoordenador, que era designado por meio de uma portaria estadual, porém essa função não estava prevista no Regimento Interno em vigor à época do acidente.

Na data da ocorrência, o cargo de Coordenador Geral estava vago, pois o último gestor havia sido exonerado no mês anterior.

A frota da Unidade Aérea Pública (UAP) era constituída de três aeronaves: dois helicópteros e um avião.

O quadro de tripulantes contava com seis pilotos em comando (um estava afastado à época do acidente), dois pilotos segundo em comando e quinze operadores aerotáticos. Em geral, os voos eram realizados com um piloto em comando, um segundo em comando e dois operadores aerotáticos.

A formação dos pilotos e tripulantes aerotáticos era feita fora do Estado, em convênio com outros operadores e UAP no Brasil.

Além da função operacional, os tripulantes acumulavam funções administrativas.

O Coordenador de Segurança Operacional (CSO) havia realizado o curso do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO), ministrado pela ANAC, em 2018, e havia sido nomeado para a função logo após concluir essa formação.

Na data do acidente em tela, já estava em vigor a Resolução nº 512, de 11ABR2019, que aprovava o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 90 - Requisitos para Operações Especiais de Aviação Pública, o qual estabelecia as seguintes regras de transição:

Art. 2º Aplicam-se as seguintes disposições transitórias ao RBAC nº 90, Emenda nº 00:

I - as UAP, conforme definida no RBAC nº 90, dos órgãos e entes públicos terão até 12 de abril de 2022, para o cumprimento das disposições da Subparte B do RBAC nº 90;

II - para as UAP criadas após 12 de abril de 2019, o órgão ou ente público terá o prazo de até 48 (quarenta e oito) meses, a contar da data de formalização da referida UAP, para o cumprimento das disposições da Subparte B do RBAC nº 90, desde que mitigados os riscos à segurança operacional;

III - o examinador já credenciado na data de publicação deste Regulamento deverá cumprir os requisitos das seções 90.47 e 90.49, conforme aplicáveis, a partir de 12 de abril de 2020, sob pena de descredenciamento;

IV - a UAP que não disponha de Operador Aerotático e/ou Operador de Suporte Médico devidamente qualificado, nos moldes deste Regulamento, terá um prazo até 12 de abril de 2020 para cumprimento da exigência de composição da tripulação operacional, conforme a seção 90.21, desde que mitigados os riscos associados à referida ausência;

V - as etapas do plano de implantação do MOP deverão se efetivar nos seguintes prazos:

- a) até 12 de abril de 2020, para elaboração dos MOP;
- b) até 12 de julho de 2020, para aprovação dos MOP pelo gestor da UAP;
- c) até 12 de outubro de 2020, para a divulgação do conteúdo dos MOP aos envolvidos nas operações aéreas da UAP; e
- d) até 12 de abril de 2021, para a implantação de todos os procedimentos e políticas definidos nos MOP pela UAP;

VI - as etapas do plano de implantação dos SOP deverão se efetivar nos seguintes prazos:

- a) até 12 de abril de 2020, para elaboração dos SOP;
- b) até 12 de julho de 2020, para aprovação dos SOP pelo gestor da UAP;
- c) até 12 de outubro de 2020, para a divulgação do conteúdo dos SOP aos envolvidos nas operações aéreas da UAP; e
- d) até 12 de abril de 2021, para a implantação de todos os procedimentos e políticas definidos nos SOP pela UAP;

VII - os órgãos e entes públicos devem cumprir as disposições da Subparte K do RBAC nº 90 a partir de 12 de abril de 2020;

VIII - os órgãos e entes públicos terão até o dia 12 de julho de 2020 para cumprir com as disposições da Subparte M do RBAC nº 90, sendo permitido o uso de programas de treinamento aprovados segundo a Subparte K do RBHA 91 durante a vigência dessa disposição transitória;

IX - os pilotos em comando e pilotos segundo em comando das UAP que concluíram os treinamentos até 12 de abril de 2019 e em consonância com a subparte K do

RBHA 91, terão prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da data de início do currículo de solo dos treinamentos inicial, periódico, elevação de nível ou transição para realizar o treinamento periódico previsto na seção 90.179 do RBAC nº 90. Vencido esse prazo, o piloto deverá realizar o treinamento inicial, previsto na seção 90.171 do RBAC nº 90;

X - a UAP poderá utilizar PCA/H ou PLA/H como instrutores de voo até 12 de abril de 2020. Após o referido período, a UAP deverá ministrar as instruções teóricas e práticas com instrutores qualificados em consonância com o RBAC nº 90;

XI - até 12 de abril de 2021, é facultada à UAP a realização do treinamento de instrutores para os pilotos detentores da habilitação de INVA/H válida; no entanto, os referidos pilotos deverão realizar o exame de observação, segundo a seção 90.253 até 12 de abril de 2021 e ter conhecimento sobre o programa de treinamento da UAP; e

XII - a UAP poderá utilizar piloto em comando ou instrutores com notória especialização para realizar operações aéreas NVIS, conforme definidas no RBAC nº 90, por tempo determinado pelo órgão ou ente público.

Dessa forma, à época desta ocorrência, algumas operações do CIOPAER ainda estavam sujeitas aos requisitos estabelecidos na Subparte K - Operações Aéreas de Segurança Pública e/ou de Defesa Civil, do Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) nº 91, Emenda 91-12, de 30DEZ2005, que tratava das Regras Gerais de Operação para Aeronaves Civis.

Dentre as normas e procedimentos aplicáveis a tais atividades, a Subparte K do RBHA 91 especificava, em sua seção 91.963 - Responsabilidades das Autoridades de Segurança Pública e/ou de Defesa Civil, letra (b), o seguinte:

91.963 - RESPONSABILIDADES DAS AUTORIDADES DE SEGURANÇA PÚBLICA E/OU DE DEFESA CIVIL

Além das responsabilidades já citadas nesta subparte, o Órgão envolvido em uma operação aérea de segurança pública e/ou de defesa civil é responsável por:

[...]

(b) Adotar medidas de precaução visando à segurança da população e propriedades sob a área da operação;

No que dizia respeito à segurança operacional, o CIOPAER se enquadrava na categoria de Pequeno Provedor de Serviço da Aviação Civil (P-PSAC), conforme definido no inciso II, do Art. 2º, da Resolução nº 106, de 30JUN2009, a qual instituiu o SGSO para os pequenos provedores de serviço da aviação civil, conforme se segue:

Art. 2º Para fins desta Resolução, são considerados pequenos provedores de serviço da aviação civil:

[...]

II - os operadores aéreos de Segurança Pública e/ou de Defesa Civil (regidos pela Subparte K do Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica - RBHA/Regulamento Brasileiro de Aviação Civil - RBAC 91);

Nesse contexto, o parágrafo 8 da mencionada Resolução estabelecia o seguinte:

8. MANUAL DE GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (MGSO)  
8.1. ELABORAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO MGSO

8.1.1. Um P-PSAC deve desenvolver e manter a documentação sobre os dados relativos ao seu SGSO e ao estado da segurança operacional de sua organização em papel ou mídia eletrônica.

8.1.2. O P-PSAC deve elaborar um Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional (MGSO), consolidando o seu SGSO de forma a atender aos requisitos estabelecidos neste documento.

Entre outras considerações sobre o MGSO, a Resolução nº 106 determinava o seguinte:

#### 8.5. DIVULGAÇÃO DO MGSO

8.5.1. O P-PSAC deve divulgar o seu MGSO a todos os setores e respectivos funcionários da organização, em sua completude ou somente as partes pertinentes, uma vez que cada um possui sua parcela de cooperação nos seus resultados operacionais e, conseqüentemente, no desempenho da segurança operacional. A divulgação visa que suas diretrizes sejam assimiladas e praticadas de forma abrangente, contribuindo para a minimização dos riscos existentes.

O Regimento Interno do CIOPAER também estabelecia, em seu Art. 9º, incisos VIII ao XIII, o seguinte:

Art. 9º Compete à Coordenação de Segurança Operacional:

[...]

VIII - promover o treinamento e a divulgação do Manual Geral de Segurança Operacional (MGSO) para assegurar que os recursos humanos necessários estejam aptos a realizar suas atividades;

IX - manter a documentação e registros dos processos voltados para segurança operacional, incluindo mecanismos para o seu controle devidamente atualizados;

X - implantar e estimular uma doutrina de segurança operacional no CIOPAER;

XI - manter acervo em mídia ou impresso de segurança de aviação;

XII - criar, manter e atualizar o Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional - MGSO;

XIII - participar ou promover eventos de segurança operacional.

Segundo relatos, a Coordenação de Segurança Operacional não era efetiva no desempenho das funções a ela atribuídas, uma vez que os tripulantes envolvidos neste acidente informaram desconhecer a existência do MGSO. Além disso, no decorrer do processo de investigação, constatou-se que esse manual não havia sido aprovado pelo Coordenador Geral.

A UAP também possuía um Manual de Padronização de Procedimentos Operacionais (MPPO), publicado no Diário Oficial do Estado do Acre nº 10.450 de 30DEZ2010, que apresentava uma descrição das atividades desenvolvidas por ela.

Sobre o pouso em área restrita, esse manual estabelecia, entre outras, as seguintes ações para o Procedimento Operacional Padrão (POP) aplicável:

[...]

3. Tripulantes operacionais: assegurar-se da colocação dos cintos de segurança (abdominal e "rabo de macaco").

[...]

8. Se o local for de trânsito livre de pessoas e veículos, realizar contato com pessoal em terra (PM ou outros) via rádio, para que se faça um isolamento prévio do local escolhido para o pouso.

No que dizia respeito à segurança da aeronave no solo em área restrita, o MPPO requeria, entre outras ações, o seguinte:

[...]

6. Com a aeronave já no solo, o Cmt da aeronave deverá coordenar as ações de segurança, até a parada total do rotor principal. Se o local for de trânsito livre de pessoas e veículos, assim que possível realizar contato com pessoal em terra (PM ou outros), via rádio ou pessoalmente, para que se faça um isolamento do local escolhido para o pouso auxiliando diretamente na segurança.

Esse manual também estabelecia, entre outras, a seguinte ação para o POP de decolagem em área restrita:

[...]

8. Se o local for de trânsito livre de pessoas e veículos, quando possível realizar contato com pessoal em terra (PM, BM, PC ou outros), via rádio ou pessoalmente, para que se faça um isolamento prévio do local escolhido para a decolagem.

O MPPO mencionava a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para algumas operações. No entanto, não foi apresentado à Comissão de Investigação um guia que padronizasse os modelos e/ou características adequadas para esses materiais.

O uso do cinto de segurança abdominal, por exemplo, constava no POP para pouso em área restrita, mas não estava listado no procedimento de decolagem. A necessidade de usar capacete não era mencionada em qualquer um dos POP.

Durante as entrevistas, foi informado que era comum que os pousos e decolagens em área restrita fossem realizados pelos pilotos em comando. Nessas ocasiões, a função do segundo em comando era realizar as coordenações necessárias pelo rádio. Não foi encontrado registro sobre esse procedimento nos manuais de operação.

No que concernia ao treinamento de tripulantes, a Subparte K do RBHA 91 estabelecia o seguinte:

#### 91.959 - HABILITAÇÃO, TREINAMENTO E PROFICIÊNCIA

[...]

(d) É responsabilidade do Órgão estabelecer os padrões mínimos de treinamento das tripulações no que diz respeito às operações aéreas de segurança pública e/ou de defesa civil especificadas no parágrafo 91.953 (b) deste regulamento.

Sobre a operação de Segurança Pública e/ou de Defesa Civil em locais não homologados ou registrados, caso de áreas restritas em perímetro urbano, o RBHA 91 trazia as seguintes informações:

#### 91.961 – CONDIÇÕES ESPECIAIS DE OPERAÇÃO

(a) O DAC, "a priori", autoriza as seguintes condições especiais de operação, que excepcionam as disposições gerais deste regulamento, em operações aéreas de segurança pública e/ou de defesa civil, desde que o objetivo seja a proteção e o socorro público. Cabe ao Órgão estabelecer programas de treinamento e procedimentos de operação padrão e de segurança de voo com a finalidade de orientar a conduta das tripulações em tais condições especiais. (Grifo nosso).

[...]

(3) dispensa das exigências estabelecidas no parágrafo 91.102(d) deste RBHA para pousos e decolagens em locais não homologados ou registrados, bem como em áreas de pouso eventual.

(4) dispensa das exigências estabelecidas no parágrafo 91.102(e) deste RBHA para o embarque ou desembarque de pessoas da aeronave com os motores em funcionamento.

O Programa de Treinamento Operacional (PTO) disponibilizado pela organização datava de 01JUN2015. Esse documento não estava assinado nem publicado. Não foram apresentados registros formais comprovando a realização dos treinamentos previstos.

Esse programa não fazia menção à operação em área restrita localizada em perímetro urbano.

O CIOPAER não dispunha de um programa de treinamento em *Crew Resource Management* (CRM - Gerenciamento de Recursos de Tripulação).

Cabe ressaltar ainda que, durante as entrevistas, foi constatado que, quando a aeronave estava indisponível para o voo, os tripulantes retornavam às suas organizações de origem para exercer atividades não relacionadas com a operação aérea.

### 1.18. Informações operacionais.

O PIC havia permanecido afastado da atividade aérea por um longo período. De acordo com o informado, ele havia realizado, em meados de julho de 2019, sua readaptação na aeronave. No entanto, não foi apresentado qualquer registro desse treinamento. Não havia registro do seu último treinamento em CRM.

O SIC informou ter realizado o CRM em 2011, antes de ingressar na UAP. Da mesma forma, não foi apresentado aos investigadores qualquer registro desse treinamento.

Segundo informações coletadas nas entrevistas realizadas com a tripulação, em geral, a escala era divulgada semanalmente, em grupo de mensagens. No entanto, a tripulação foi informada dessa missão, pelo Subcoordenador do CIOPAER, no dia anterior.

Essa operação havia sido planejada para ocorrer apenas no dia anterior ao do acidente. No entanto, ela se repetiu no dia seguinte.

A tripulação estava composta por 2 pilotos e 3 tripulantes aerotáticos.

Nas 24 horas que antecederam este acidente, o PIC e o SIC realizaram um total de oito decolagens, em sete horas de trabalho ininterruptas.

De acordo com os relatos colhidos, antes do voo, o PIC realizou o *briefing* da missão e a inspeção pré-voo, acompanhado da tripulação e do mecânico.

Depois de decolar de sua base, o helicóptero sobrevoou alguns bairros da cidade de Rio Branco e realizou uma passagem sobre a rodovia, com a finalidade de verificar se havia condições adequadas para o pouso no mesmo local em que haviam pousado no dia anterior.

Havia uma barreira policial a 300 metros do local escolhido para a aterragem.



Figura 8 - Imagem ilustrando as localizações da barreira policial (vermelho) e do pouso do helicóptero (amarelo). A seta azul indica a rodovia e a distância aproximada.

O PIC optou por sinalizar visualmente, durante o sobrevoo, a sua intenção de prosseguir para o pouso, a fim de que o pessoal de terra interrompesse o fluxo de veículos, e encarregou o tripulante aerotático da esquerda dessa tarefa. Não houve contato bilateral via rádio entre a aeronave e a barreira.

Como na área gramada do canteiro central havia muitos postes de iluminação e árvores, o comandante da aeronave optou por pousar na área pavimentada de um retorno em “U”, que possuía duas faixas, com 23 m de largura total.

Para o pouso no dia da ocorrência, o PIC orientou que a aeronave ficasse mais próxima do meio fio do retorno em relação à posição em que havia sido colocada no dia anterior. A intenção era posicionar o helicóptero conforme mostrado na Figura 9.



Figura 9 - Croqui com as dimensões aproximadas do local de pouso do helicóptero e vias livres para a passagem de veículos.

Após o corte do motor, o setor traseiro da aeronave foi balizado com um cone. O pessoal de terra não foi acionado para essa finalidade, conforme previa o POP para segurança da aeronave no solo em área restrita.

O helicóptero permaneceu no solo por, aproximadamente, 30 minutos, com todos os tripulantes nas proximidades da aeronave. Durante esse período, o fluxo de veículos pelo retorno em “U” foi liberado pela faixa livre.

Esse fluxo livre de veículos estava previsto no POP de Segurança da Aeronave no Solo em Área Restrita como “Atividades Críticas”. Constava, como “possibilidade de erros”, a falta de julgamento dos tripulantes em relação aos riscos no local de pouso, bem como a aproximação de pessoas ou animais dos rotores da aeronave ainda em movimento.

Durante os preparativos para o acionamento do motor e a decolagem, o tripulante aerotático da esquerda foi até a barreira e devolveu o cone que havia sido colocado à retaguarda do PR-CJD após o pouso. Segundo os relatos colhidos, ele os informou que o helicóptero seria acionado, porém não solicitou a interrupção do fluxo de veículos na via ou o isolamento prévio do local.

Conforme relato dos tripulantes, o fluxo de veículos era lento, a aeronave estava visível e “barulhenta”, sendo julgado que não seria necessário solicitar ao pessoal da barreira policial a interrupção do trânsito.

Com relação ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), verificou-se que apenas o SIC vestia luvas e nenhum tripulante utilizava capacete.

Segundo o PIC, a sua intenção era decolar com as portas abertas e travadas, mas o impacto aconteceu antes da conclusão das verificações de “antes da decolagem”.

Logo após o impacto, houve forte vibração. Inicialmente, o piloto não entendeu o que causara tal vibração, então, ao visualizar a pá do rotor passada quebrada à frente da aeronave, ele realizou o corte do motor e aguardou a parada do rotor.

O SIC mencionou ter ouvido um barulho, mas também não entendeu o que havia ocorrido. Sua reação inicial foi no sentido de se proteger. Em seguida, ao perceber que o PIC havia se esquecido de desligar o *EMERG Switch*, chave que cortava toda a energia elétrica dos instrumentos do painel, ele efetuou o desligamento.

Após realizar o abandono da aeronave, ele orientou para que os operadores aerotáticos feridos fossem levados ao hospital

A análise dos diversos vídeos do acidente disponíveis permitiu constatar que, durante a execução dos procedimentos que antecederiam a decolagem, nenhum dos tripulantes monitorava a passagem de veículos na via. Em um dos vídeos, notou-se que o caminhão entrou no retorno, trafegando pelo meio da via, aproximadamente sobre a faixa branca que a dividia em duas partes (Figura 10).



Figura 10 - Imagem do vídeo no momento em que o caminhão entra no retorno pelo meio da pista. Nota-se a inexistência de balizamento na via.

Segundo os ocupantes do caminhão, eles não viram e nem ouviram o helicóptero acionado na via.

Os tripulantes também informaram, durante as entrevistas, que não observaram a aproximação do caminhão. Segundo o PIC, o impacto aconteceu antes da verificação de “antes da decolagem”.

Dessa forma, o baú do caminhão entrou no raio do rotor principal e foi atingido por ele. O veículo parou 28 metros à frente do helicóptero. O PR-CJD girou cerca de 40° à esquerda antes da parada total dos rotores.

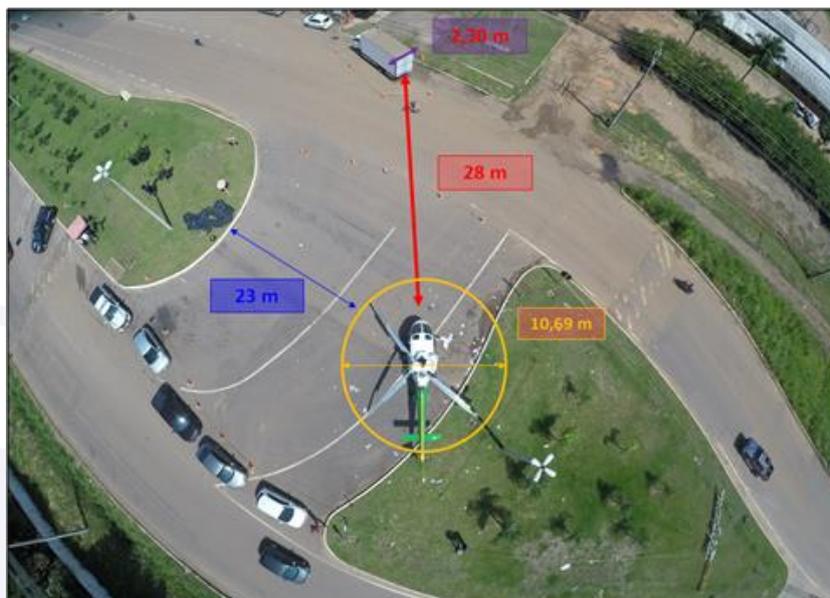


Figura 11 - Imagem aérea realizada após o acidente, mostrando as posições finais do caminhão e da aeronave depois o impacto.

### 1.19. Informações adicionais.

A Instrução Suplementar (IS) nº 43.9-003 Revisão A, em vigor na data da ocorrência, que tratava das Cadernetas de Célula, de Motor e de Hélice, previa, em seu subitem 5.2.4 Parte I - Controle Mensal de Utilização, letra e, o seguinte:

5.2.4 Parte I - Controle Mensal de Utilização: Todas as cadernetas de célula, de motor e de hélice deverão conter, logo após o Termo de Abertura, a Parte I, que se constitui no local destinado ao Controle Mensal de utilização. O conteúdo da Parte I deverá conter, no mínimo, o estabelecido nas páginas 26, 34 e 42 desta IS, podendo ser adicionadas outras informações julgadas pertinentes e visa ao registro do seguinte:

[...]

e) Para célula: Tempo Desde Novo (TSN), Ciclos Desde Novo (CSN), Código e Rubrica da pessoa que transcreveu os dados no campo "Controle Total". Para motor: Tempo Desde Novo (TSN), Ciclos Desde Novo (CSN), Tempo Desde Revisão Geral (TSO), Ciclos Desde Revisão Geral (CSO), Código e Rubrica da pessoa que transcreveu os dados no campo "Controle Total". Para hélice: Tempo Desde Novo (TSN), Tempo Desde Revisão Geral (TSO), Código e Rubrica da pessoa que transcreveu os dados no campo "Controle Total", conforme aplicável.

A mesma IS também estabelecia, em seu item 5.7 - Forma de Registro nas Cadernetas de Célula, de Motor e de Hélice, subitem 5.7.1, o que segue:

5.7 Forma de Registro nas Cadernetas de Célula, de Motor e de Hélice

5.7.1 Os registros nas cadernetas de célula, de motor e de hélice deverão ser feitos com canetas esferográficas na cor azul ou preta, e de forma legível.

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

Não houve.

## 2. ANÁLISE.

Tratava-se de um voo em apoio às operações de combate à criminalidade realizadas pela Polícia Militar do Acre, dentro do escopo das atividades do CIOPAER definidas em seu Decreto de criação.

A despeito de terem sido identificadas incorreções nas escriturações das cadernetas de célula e motor, concluiu-se que a condição de aeronavegabilidade da aeronave não teve participação neste acidente.

A única anormalidade identificada na aeronave foi uma pane no rádio comunicador, utilizado para a coordenação com as equipes policiais em solo. Essa condição estaria sendo contornada por meio da disponibilização de um rádio portátil.

Segundo relatos colhidos, o rádio portátil não foi utilizado para contactar as equipes da barreira policial que apoiavam a operação aérea. Assim, a opção de sinalizar visualmente a intenção de pouso não correspondia ao preconizado no manual de procedimentos da UAP, o qual previa, no item 8 das ações para o pouso em área restrita, uma coordenação via rádio.

Da mesma forma, o fato de não ter sido solicitado apoio para o isolamento da aeronave após o pouso caracterizou uma inadequada avaliação dos riscos associados à circulação de pessoas e veículos ao redor do helicóptero. O relato dos ocupantes do caminhão, de que não viram e nem ouviram o helicóptero acionado, reafirmou a necessidade do isolamento, conforme previsto nos manuais.

Com base nas declarações dos envolvidos, verificou-se que os tripulantes não perceberam a aproximação do caminhão, fato que indicou um baixo nível de atenção para os riscos operacionais naquele contexto.

Nota-se, assim, que houve uma ineficiência no aproveitamento dos recursos humanos disponíveis para a operação e segurança da aeronave, em virtude de um gerenciamento inadequado das tarefas afetas a cada tripulante e de falhas no processo de comunicação, o que resultou na inobservância de procedimentos operacionais.

A inadequação da interação e colaboração mútua dos membros da equipe pode ter sido o resultado de deficiências no processo de treinamento e na sistemática de divulgação dos manuais aplicáveis à operação conduzida.

Dessa forma, inferiu-se que o processo de treinamento previamente recebido pelos envolvidos na ocorrência não lhes atribuiu a plenitude dos conhecimentos e condições técnicas necessárias para o desempenho daquela atividade.

O PTO disponibilizado pela organização não estava assinado nem publicado, e não foi apresentado aos investigadores qualquer registro relativo à instrução aplicada na UAP. Além disso, o manual não fazia menção à operação de pouso e decolagem em área restrita localizada em perímetro urbano.

Os relatos que indicavam falhas na Coordenação de Segurança Operacional, o desconhecimento dos tripulantes em relação ao MGSO, assim como o fato de ele não ter sido aprovado pelo Coordenador Geral, eram indicativos de uma fraca cultura de segurança de voo no âmbito da UAP.

Tais condições afetavam a percepção coletiva de seus integrantes em relação aos riscos inerentes às operações policiais em área urbana, o que resultou nas circunstâncias que levaram a este acidente.

O fato de ambos os tripulantes posicionados nas laterais da aeronave terem sido arremessados para fora do helicóptero, devido à não utilização dos EPI, revelou a inadequação no planejamento realizado pela organização, em seu nível gerencial, naquilo que diz respeito à provisão e ao controle do uso dos equipamentos.

Nesse contexto, as não conformidades apontadas em relação aos manuais e procedimentos que deveriam nortear as operações aéreas, a constatação de que o helicóptero havia voado com inspeções vencidas, assim como a inexistência de registros

sobre a execução dos treinamentos previstos, afetavam o desempenho dos tripulantes e comprometiam a segurança das operações.

### 3. CONCLUSÕES.

#### 3.1. Fatos.

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) os pilotos estavam com as habilitações de Helicóptero Monomotor a Turbina (HMNT) válidas;
- c) os pilotos estavam qualificados e não possuíam experiência na operação em via pública;
- d) não havia registros de operação/treinamento de pouso e decolagem em via pública;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) as escriturações das cadernetas de célula e motor não estavam atualizadas;
- g) a Parte I das cadernetas estava preenchida em desacordo com a IS 43.9-003A;
- h) o planejamento realizado pela organização, em seu nível gerencial, era inadequado;
- i) o MGSO não havia sido implantado formalmente;
- j) o rádio de comunicação entre a aeronave e as viaturas no solo estava inoperante;
- k) não houve contato rádio entre a tripulação e a equipe de solo;
- l) os procedimentos previstos no MPPO não foram seguidos;
- m) havia tráfego livre de veículos no momento do acionamento do motor;
- n) um caminhão entrou no retorno trafegando pelo meio da via;
- o) os ocupantes do caminhão não perceberam a aeronave;
- p) os tripulantes não perceberam a aproximação do caminhão;
- q) o baú do caminhão foi atingido pelo rotor principal do helicóptero;
- r) a aeronave teve danos substanciais;
- s) dois tripulantes e o motorista do caminhão sofreram lesões leves; e
- t) outros três tripulantes e os outros dois ocupantes do caminhão saíram ilesos.

#### 3.2. Fatores contribuintes.

- **Atitude - contribuiu.**

Houve uma avaliação inadequada dos riscos associados ao acionamento do motor enquanto veículos e pessoas podiam circular livremente ao redor do helicóptero, contrariando o estabelecido no item 8 do POP de decolagem em área restrita, o que revelou uma atitude complacente em relação a procedimentos importantes para a segurança.

- **Capacitação e treinamento - contribuiu.**

A falta de um programa de treinamento formalmente implementado resultou em falhas organizacionais que acarretaram a não execução de ações que poderiam evitar a operação em uma via pública, sem o devido isolamento da área.

- **Comunicação - contribuiu**

Durante os procedimentos de decolagem em via pública, a comunicação entre a tripulação e desta com a equipe de solo (barreira policial) não envolveu a veiculação de informações relevantes sobre a operação.

- **Coordenação de cabine - contribuiu**

Houve ineficiência no aproveitamento dos recursos humanos disponíveis para a operação da aeronave, em virtude de um gerenciamento inadequado das tarefas afetas a cada tripulante, o que resultou na inobservância de normas operacionais.

- **Cultura organizacional - contribuiu**

Constatou-se a fragilidade da cultura de segurança operacional da organização, que afetava a percepção coletiva de seus integrantes em relação aos riscos inerentes às operações policiais em área urbana.

- **Dinâmica de equipe - contribuiu.**

A inadequada avaliação de todos os parâmetros relacionados àquela operação, possivelmente resultante de deficiências no processo de treinamento e na sistemática de divulgação dos manuais aplicáveis, concorreu para uma atuação ineficiente da equipe.

- **Instrução - indeterminado.**

Inferiu-se que o processo de treinamento previamente recebido pelos envolvidos na ocorrência não lhes atribuiu a plenitude dos conhecimentos e condições técnicas necessárias para o desempenho daquela atividade específica, condição que afetou os seus desempenhos naquele cenário complexo.

- **Planejamento de voo - contribuiu**

Não foram consideradas, adequadamente, a necessidade de interromper o trânsito de veículos e pessoas e a conveniência de se realizar um *briefing* detalhado envolvendo a tripulação e a equipe de solo (barreira policial).

- **Planejamento gerencial - contribuiu.**

O fato de ambos os tripulantes posicionados nas laterais da aeronave terem sido arremessados para fora do helicóptero, devido à não utilização dos EPI, revelou a inadequação no planejamento realizado pela organização, em seu nível gerencial, naquilo que diz respeito à provisão e ao controle do uso dos equipamentos.

- **Processos organizacionais - contribuiu.**

A ineficiência na gestão de pessoas e processos, incluindo o planejamento gerencial, a documentação de normas e procedimentos, o gerenciamento do risco e a gestão da segurança operacional levou a falhas na supervisão, no acompanhamento do desempenho dos tripulantes e no delineamento de procedimentos organizacionais importantes para a manutenção da segurança.

- **Sistemas de apoio - indeterminado.**

As inadequações das normas e manuais podem ter concorrido para que os procedimentos não tivessem sido efetivamente implementados na UAP.

- **Supervisão gerencial - contribuiu.**

As não conformidades apontadas em relação aos manuais e procedimentos que deveriam nortear as operações aéreas, a constatação de que o helicóptero havia voado com inspeções vencidas, assim como a inexistência de registros sobre a execução dos treinamentos previstos, afetava o desempenho dos tripulantes e comprometia a segurança das operações.

#### 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

*Recomendação de uma autoridade de investigação de acidentes com base em informações derivadas de uma investigação, feita com a intenção de prevenir ocorrências aeronáuticas e que em nenhum caso tem como objetivo criar uma presunção de culpa ou responsabilidade.*

*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”.*

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

**A-009/CENIPA/2020 - 01**

**Emitida em: 09/02/2022**

Atuar junto ao CIOPAER, a fim de que aquele Centro demonstre que aprovou, implementou e mantém continuamente adequados à sua realidade operacional um Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO), um Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional (MGSO), um Manual de Operações (MOP), um Programa de Treinamento (PTO) e *Standart Operational Procedures* (SOP - Procedimentos Operacionais Padrão), de acordo com o que prevê o Apêndice A do RBAC nº 90.

**A-009/CENIPA/2020 - 02**

**Emitida em: 09/02/2022**

Atuar junto ao CIOPAER, no intuito de que aquele Centro demonstre que os procedimentos, os requisitos estabelecidos e as responsabilidades relacionadas à supervisão gerencial das atividades estão implantados, adequadamente definidos e sendo cumpridos, notadamente no que diz respeito ao controle da documentação da organização, à execução e controle da manutenção das aeronaves e às atividades de planejamento, execução e acompanhamento de desempenho nos âmbitos, administrativo, técnico e operacional.

**A-009/CENIPA/2020 - 03**

**Emitida em: 09/02/2022**

Atuar junto ao CIOPAER, a fim de que aquele Centro estruture um Programa de Treinamento em CRM para a organização, de acordo com o que prevê a Subparte M do RBAC nº 90 e a IS 00-010A.

**A-009/CENIPA/2020 - 04**

**Emitida em: 09/02/2022**

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, junto aos operadores regidos pelo RBAC nº 90, a fim de salientar a necessidade do fiel cumprimento dos requisitos estabelecidos, assim como a importância de implementar e manter funcionando adequadamente os dispositivos estabelecidos por este regulamento como ferramenta de prevenção de ocorrências aeronáuticas.

#### 5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

Nada a relatar.

Em, 09 de fevereiro de 2022.