

**COMANDO DA AERONÁUTICA
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PP - EMV

MODELO: AS 355 N

DATA: 24 AGO 2000

AERONAVE	Modelo: AS 355 N Matrícula: PP-EMV	OPERADOR: Polícia Militar do Estado de Goiás
ACIDENTE	Data/hora: 24 AGO 2000 – 08:35P Local: Fazenda Fundão Cidade, UF: Teresópolis de Goiás – GO	TIPO: Falha do Motor em Vôo

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final, cuja conclusão baseia-se em fatos ou hipóteses, ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste relatório para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos ao SIPAER.



I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou de Goiânia, transportando autoridades do Governo Estadual para realizar um sobrevôo da ponte sobre o rio Corumbá.

Com aproximadamente dez minutos de vôo, houve variação nos indicadores de temperatura dos motores (T4), chegando a 50° de defasagem entre os dois motores. Após uma tentativa de equalização das temperaturas, por meio da redução de potência, houve perda de torque e de rotação da turbina de gases (NG). Em seguida, deu-se o acendimento da luz âmbar de limalha no motor esquerdo.

Sem potência no motor esquerdo, o piloto efetuou um pouso corrido, durante o qual, a aeronave capotou lateralmente, sofrendo danos graves.

Três dos seis ocupantes sofreram ferimentos leves.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	01	02	-
Ilesos	-	03	-

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves no motor nº 1, no rotor principal, na transmissão, no cone de cauda, nos estabilizadores e no rotor de cauda.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas

	PILOTO
Totais	844:48
Totais nos últimos 30 dias	16:48
Totais nas últimas 24 horas	01:12
Neste tipo de aeronave	844:48
Neste tipo nos últimos 30 dias	16:48
Neste tipo nas últimas 24 horas	01:12

As horas de vôo foram obtidas a partir de declarações do próprio piloto.

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de São Paulo, em 1997.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de Piloto Comercial, categoria helicóptero e estava com o seu Certificado de Habilitação Técnica válido.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

O piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para a realização do tipo de vôo.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave PP-EMV, certificado de matrícula nº 15.243, expedido em 29 JUL 1998, modelo AS 355 N, foi fabricada pela HELIBRAS S.A. em 1997 e estava com o certificado de aeronavegabilidade válido.

Em 30 JUN 2000, a aeronave sofreu manutenção devido ao acendimento da luz de pré-entupimento do filtro de óleo do motor nº 1. Na ocasião, foi realizada a troca do filtro de óleo e feito giro no solo, tendo o resultado sido considerado satisfatório.

O Manual de Manutenção MM 71-00-09 da TURBOMECA, na página 118, prevê o seguinte procedimento para o caso de acendimento da luz de pré-entupimento do filtro de óleo do motor:

- Inspecionar o indicador de pré-entupimento do filtro.

- Substituir o elemento filtrante.

Até a confecção do presente Relatório Final, não foram encontrados registros anteriores de acendimento da luz de pré-entupimento do filtro de óleo, os quais, se houvesse, ensejariam um outro procedimento, que incluiria a troca do radiador de óleo e a lavagem do sistema.

Sua última inspeção, realizada em 27 JUL 2000, foi do tipo 100 h e a aeronave voou 11 h após esta inspeção.

As cadernetas de vôo estavam atualizadas.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

3. Exames, testes e pesquisas

Os motores da aeronave foram submetidos a testes nas instalações do fabricante – TURBOMECA – na França.

No motor No 2 (N/S 2222), foram realizados testes em banco de provas, abrangendo partida normal, partida automática, vibração e potência, tendo sido concluído que o mesmo estava em condições favoráveis à operação. Ainda, verificou-se que o motor era capaz de fornecer a potência prevista no regime de Potência Máxima de Urgência (PMU).

O motor No 1 (N/S 2258) – que apresentou a falha durante o vôo – foi desmontado para verificação dos componentes em banco de ensaios e ensaio do computador numérico em banco de teste, tendo sido constatado o seguinte:

- As lâminas da turbina geradora dos gases (NG) encontravam-se queimadas de maneira homogênea.
- O bujão magnético traseiro, que detecta partículas metálicas dos rolamentos 4 e 5, estava com uma quantidade excessiva de partículas.
- O rolamento nº 4, tipo rolete, que suporta o eixo da turbina dos gases, encontrava-se fundido na sua pista, em virtude do fluxo insuficiente de óleo e do aumento de temperatura.
- O rolamento nº 5, tipo esfera, que suporta o eixo de NTL, encontrava-se em bom estado, porém desmontado em consequência do desalinhamento dos eixos de NG e NTL.
- A tubulação que envia óleo para o rolamento nº 4 encontrava-se com partículas de carbono.
- Foi constatado que a vazão de óleo para o rolamento nº 4 era de 50,5 l/h, enquanto a vazão prevista deve estar entre 65 e 100 l/h. Ressalte-se que este valor, embora abaixo do previsto para a operação da aeronave, encontra-se acima do limite estabelecido no processo de certificação do motor. Não foi constatado o motivo pelo qual este rolamento fundiu a esta vazão de 50,5 l/h.
- Verificou-se que a “grille interne” do “palier arrière” estava mal posicionada, prejudicando a lubrificação do rolamento nº 4.

4. Informações meteorológicas

Nada a relatar.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O exame dos destroços, durante a ação inicial, revelou que o motor nº 1:

- Apresentava limalhas nos 3 detectores, principalmente no detector do mancal traseiro.
- Ausência de combustível entre o bloco regulador e a válvula de partida.
- Presença de limalha no filtro de óleo.
- Filtro de combustível sem anormalidade.
- O disco da turbina estava travado.

Quanto ao motor nº 2, o exame revelou que:

- Não foram encontradas limalhas nos detectores.
- Presença de combustível entre o bloco regulador e a válvula de partida.
- Ausência de limalha no filtro de óleo.
- Filtro de combustível sem anormalidade, exceto pela falta do grampo de retenção.
- Deformação do flector, acompanhado de marcas (atrído) e quebra de parte da trompa.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Os cintos de segurança e os suspensórios foram eficientes e minimizaram as lesões sofridas pelos ocupantes.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

A aeronave decolou para um vôo cuja natureza não se configurava como operação aérea policial ou de defesa civil, segundo o RBHA 91, subparte K, 91.953.(b). Na ocasião, um oficial da PM de Goiás que possuía alguma experiência na aeronave, ocupava o assento dianteiro esquerdo e acompanhava a realização do vôo.

Dez minutos após a decolagem, a aeronave apresentou um aumento na temperatura de T4 do motor nº 1, chegando a 50º de defasagem em relação ao motor nº 2. O piloto tentou equalizar as temperaturas, por meio da redução de potência

seguida do uso do botão de controle de *trim* localizado no painel de instrumentos, não obtendo êxito.

Cabe salientar que este não era o procedimento previsto e, segundo o fabricante do motor, não desejável.

Apesar da sugestão do passageiro no assento da esquerda no sentido de que retornassem para SBGO, o piloto resolveu continuar o voo por considerar que a situação não era crítica.

Foi aventada, então, a possibilidade de o ponteiro daquele indicador estar preso, tendo sido dadas algumas batidas no instrumento na tentativa de desprendê-lo, sem que se obtivesse êxito.

Logo em seguida, deu-se o acendimento da luz âmbar de limalha no motor nº 1.

De acordo com o Manual de Voo, Seção 3.3, página 4, revisão 94-24, o procedimento previsto para o caso de acendimento da luz de limalha no motor era:

- Monitorar a pressão do óleo e a temperatura do motor afetado – esta última estava subindo, já sendo motivo de apreensão por parte do piloto.
- Dependendo das condições de voo, cortar o motor e pousar assim que praticável.
- Reacender o motor para o pouso, se necessário.

Consultando-se os gráficos de performance da aeronave, observa-se que, nas condições de voo nas quais se encontrava (altitude de 3.000 ft, altura de 500 ft, 400 litros de combustível remanescente, 6 ocupantes, OAT de 25° C e peso básico de 1.671 Kg), seria possível a subida a uma razão de 250 ft/min, o que permitiria o prosseguimento do voo em condições monomotor.

O piloto decidiu seguir para o pouso em uma área próxima, sem, contudo, realizar o corte do motor afetado. Sentiu-se então uma guinada para a direita, as luzes do gerador esquerdo (GEN LH) e de pressão do óleo do motor do painel de alarmes acenderam e houve perda de torque e de NG neste motor.

Prosseguindo para o pouso corrido, e sem potência no motor esquerdo, o piloto acionou o botão “MAX POWER”, situado na alavanca de comando de passo coletivo.

O Manual de Voo, Seção 3.1, parágrafo 3, página 2, descreve o funcionamento operacional do botão “MAX POWER”:

Este botão *permite* ao piloto alternar entre os dois modos de potência: PIU-PMU. PMU (Potência Máxima de Urgência) é a potência máxima disponível no caso de monomotor, correspondendo a 131% do motor remanescente. Por sua vez, PIU (Potência Intermediária de Urgência) corresponde a 115% de potência máxima disponível no motor remanescente.

Acionando-se o botão “MAX POWER” uma vez, a aeronave terá, em caso de monomotor, a potência de seu motor bom limitada a 115%. É preciso acioná-lo uma segunda vez para que o sistema retorne à seleção anterior – PMU (131%).

De acordo com a declaração do piloto, nos momentos que precederam ao toque, havia pouca potência disponível, em meio a disparos de RPM do rotor principal (NR). Na declaração do passageiro sentado à esquerda do piloto, o comandante da aeronave teria afirmado estarem praticamente em auto-rotação, ao referir-se à falta de

potência do motor remanescente. Assim, o pouso corrido foi então realizado em meio ao som da buzina de excesso de NR.

O terreno escolhido para o pouso apresentava curvas de nível, vindo a aeronave a colidir com uma das elevações, capotando lateralmente.

Após o acidente, uma outra aeronave foi até o local para resgatar os ocupantes acidentados. O comandante da aeronave acidentada, alegando estar em perfeitas condições, retornou pilotando esta outra aeronave.

13. Aspectos Humanos

a. Fisiológico

Apesar de estar com o seu CCF válido, na inspeção de saúde realizada pelo piloto em decorrência do acidente, foi detectada taquicardia ventricular e extrassístoles ventriculares, tendo sido, então, solicitados os seguintes exames: Holter, Ecocardiograma e novo Teste Ergométrico.

Os resultados destes exames foram encaminhados ao CEMAL, que julgou o piloto “APTO COM RESTRIÇÃO AO VÔO SOLO E DE INSTRUÇÃO”, com diagnóstico de Prolapso da Válvula Mitral.

b. Psicológico

Na investigação do Aspecto Psicológico, indicativos de baixa valorização das informações e ações voltadas para a prevenção de acidentes revelaram a ausência de uma cultura de segurança de voo no âmbito da Organização.

O clima organizacional mostrou ser caracterizado pela informalidade e complacência para com falhas latentes, constituindo uma estrutura vulnerável à interferência de interesses particulares em decisões gerenciais.

A Organização dispunha apenas de 2 pilotos “em atividade”, Comandante e Subcomandante da unidade, que, apesar da não qualificação de Instrutor de Voo, ministravam instrução para os outros 4 pilotos “em treinamento”.

A atividade aérea era realizada de forma empírica, sem regras claramente definidas, não havendo na Organização um programa sistemático de treinamento e avaliação.

Cabe realçar que esta Organização já sofreu um acidente com helicóptero em 1997, envolvendo tripulação não habilitada em voo de instrução.

Por fim, como resultado das imperfeições latentes no sistema, ficou claro, no plano individual, o excesso de confiança por parte do piloto, em si mesmo e na aeronave, bem como a complacência em relação às situações de risco.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

De acordo com o disposto no RBHA 61.5.(p):

“O certificado de habilitação técnica de piloto de aeronave envolvida em acidente aeronáutico fica suspenso a partir do momento do acidente e sua revalidação fica sujeita a análise e liberação do DAC. Na eventualidade de ser constatado, através da investigação de acidente, que houve falha operacional de um dos tripulantes, o mesmo deve:

- (1) Executar um treinamento de transição, conforme o estabelecido pelo RBHA 121 ou 135, como aplicável, ou, então, em se tratando de operação segundo o RBHA 91, realizar o treinamento inicial conforme previsto no manual de treinamento da aeronave; e
- (2) Ser avaliado em vôo, por um INSPAC, antes de retornar à atividade normal“.

De acordo com o disposto no RBHA 61.5.(q):

“O certificado de capacidade física de piloto de aeronave envolvida em acidente aeronáutico fica suspenso a partir do momento do acidente, devendo o mesmo sofrer inspeção em junta de saúde para receber novo certificado”.

As operações aéreas policiais e/ou de defesa civil são regidas pelo disposto no RBHA 91, subparte K, que estabelece normas e procedimentos aplicáveis a tais operações, incluindo formação de tripulações.

Segundo o RBHA 91.955(a), as aeronaves autorizadas a conduzir aquelas operações *“devem ser operadas por tripulações qualificadas pelo DAC que atendam aos requisitos do RBHA 61 quanto à habilitação técnica e às normas do RBHA 67 quanto à capacitação física”*.

Segundo o RBHA 91.959(d), *“É responsabilidade da organização estabelecer os padrões mínimos de treinamento das tripulações no que diz respeito às operações aéreas policiais e/ou de defesa civil especificadas no parágrafo 91.953 (b).”*

Ainda, segundo o RBHA 91.959(e)(2), *“cabe à organização os exames relativos à verificação dos padrões de eficiência estabelecidos”*.

IV. ANÁLISE

A aeronave começou a apresentar problemas em seu motor nº 1 alguns minutos após a decolagem. A tentativa de nivelamento das temperaturas de T4 por meio do botão de controle de *trim* não estava prevista e mostrou-se infrutífera. De fato, numa tentativa de equalização por meio do *trim*, este comando provavelmente seria levado para a esquerda, o que viria a reduzir a potência do motor nº 2 (motor bom).

Neste ponto, o excesso de confiança em si mesmo, bem como na aeronave, levaram o piloto a minimizar a importância dos problemas enfrentados.

O expediente de se bater no instrumento para “soltar” o ponteiro denota certo grau de desorientação quanto aos procedimentos a serem seguidos, até porque o uso do *trim* demonstrou, pela própria movimentação, que não havia restrição no curso dos ponteiros.

Com o acendimento da luz de limalha no motor nº 1, o piloto se deparou com a questão de prosseguir ou não o vôo. Percebendo, já neste momento, alguma limitação na potência disponível, o piloto optou por realizar o pouso.

De acordo com o preconizado no Manual de Vôo, o motor nº 1 deveria ter sido cortado, uma vez que a temperatura de T4 continuava a subir. Este procedimento, além

de minimizar as conseqüências da operação fora dos parâmetros previstos, acaba por preservar o motor para um eventual uso quando do pouso. Observa-se que o Manual de Vôo permite o reacendimento do motor para o pouso, se necessário.

Aqui, mais uma vez, o piloto adotou uma postura diversa da preconizada pelo Manual de Vôo, mantendo o motor nº 1 em operação, o que culminou, momentos depois, na perda de torque e de NG do mesmo.

Conforme verificado através de pesquisa no motor nº 1, houve uma deficiência de lubrificação do rolamento nº 4, ligada ao mau posicionamento da “grille interne” do “palier arrière”. O fluxo de óleo obtido, embora inferior ao previsto, não deveria ser suficiente para provocar a falha do rolamento, pois estava acima dos critérios de homologação.

Ao seguir para o pouso, o piloto acionou o botão “MAX POWER”, situado na alavanca de comando de passo coletivo, o que fez com que a potência do motor remanescente ficasse mais limitada (ao regime de PIU).

Novamente, ficou claro o desconhecimento por parte do piloto quanto ao funcionamento dos sistemas da aeronave, bem como dos procedimentos de emergência estabelecidos pelo fabricante.

O ambiente organizacional no qual vivia o piloto, caracterizado pela informalidade e pelo empirismo dos procedimentos relacionados à atividade aérea, seja no âmbito de execução, seja no de treinamento, e pela ausência de uma cultura de segurança de vôo, é facilmente percebido ao se analisar a falta de preparo teórico e prático por ele demonstrada.

De fato, a limitação de potência foi determinada pelo regime de PIU, acionado pelo piloto, condição possivelmente agravada pelo uso do botão de trim.

O último aspecto na cadeia de eventos que culminou com o acidente foi a escolha do local para o pouso, o qual se mostrou inadequado pela presença de curvas de nível, em uma das quais a aeronave acabou por tombar lateralmente, levando-a a sofrer danos graves.

A operação monomotor da aeronave – nas condições de peso, temperatura e altitude em que se encontrava – poderia ser feita em segurança até o pouso normal. Ainda, tivesse sido cortado o motor nº 1, o seu reacendimento poderia ter contribuído para um pouso mais confortável e em local mais adequado.

Por fim, a iniciativa do comandante ao retornar pilotando a aeronave que veio buscá-lo após o acidente constitui não apenas uma flagrante inobservância aos regulamentos, como também uma mostra inequívoca dos graves problemas organizacionais presentes no Grupamento à época do acidente.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física válido;
- b. o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica válido;
- c. a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade válido;

- d. os serviços de manutenção foram considerados adequados e periódicos;
- e. não havia documentos que normalizassem o emprego da aeronave;
- f. a Organização não dispunha de programas de treinamento e de avaliação para seus tripulantes;
- g. o rolamento nº 4, que suporta o eixo da turbina dos gases, encontrava-se fundido na sua pista, em virtude do fluxo insuficiente de óleo e do aumento de temperatura;
- h. o piloto não realizou o corte do motor nº 1 após o acendimento da luz de limalha;
- i. o assento dianteiro esquerdo era ocupado por um passageiro;
- j. as condições de peso, temperatura e altitude relativas ao voo permitiriam a operação monomotor com razão de subida de 250 ft/min;
- k. o local escolhido para o pouso apresentava curvas de nível;
- l. o piloto acionou o comando “MAX POWER” para o pouso;
- m. a aeronave sofreu danos graves; e
- n. três ocupantes sofreram ferimentos leves e três ficaram ilesos.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico – Não contribuiu.

(2) Psicológico – Contribuiu

A atitude do piloto, cujo excesso de confiança em si mesmo e na condição da aeronave, reforçado pelo clima organizacional e a falta de cultura de segurança de voo, permitiram que a situação se tornasse mais grave do que se poderia esperar naquelas condições de voo.

b. Fator Material

(1) Deficiência de fabricação – Indeterminado

O fato de o rolamento nº 4 encontrar-se fundido em virtude do fluxo insuficiente de óleo e do aumento de temperatura, apesar da vazão de 50,5 l/h ser superior ao limite estabelecido no processo de certificação do motor pode ter tido origem numa falha durante o processo de fabricação daquele rolamento. É possível, ainda que o posicionamento inadequado da “grille interne” do “palier arrière” do rolamento nº 4 tenha ocorrido no processo de montagem do motor.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Instrução – Contribuiu

As ações adotadas pelo piloto no curso do voo, demonstrando desconhecimento quanto aos procedimentos preconizados pelo fabricante e ao funcionamento dos sistemas, somadas à falta de um programa de treinamento e de avaliação, propiciaram a formação de um cenário muito mais crítico do que aquele determinado exclusivamente pela falha do motor.

(2) Deficiente Aplicação dos Comandos – Contribuiu

O piloto restringiu a potência disponível no motor remanescente através do acionamento do botão “*MAX POWER*”, situado na alavanca de comando de passo coletivo, agravando a situação ditada pela falha do motor nº 1.

(3) Deficiente Coordenação de Cabine – Indeterminado

O piloto desprezou a sugestão do ocupante do posto esquerdo de pilotagem no sentido de que regressassem para SBGO, o que poderia ter minimizado as conseqüências da falha do motor que era iminente, através do pouso em uma pista homologada. Cabe lembrar que, apesar de não estar atuando como copiloto, aquele ocupante possuía alguma experiência na operação da aeronave.

(4) Deficiente Julgamento – Contribuiu

O piloto não soube interpretar corretamente as discrepâncias nas indicações de performance do motor nº 1, optando, inicialmente, por prosseguir no voo. Além disso, não realizou o corte do motor em pane, o que resultou na sua perda definitiva, privando-o da possibilidade de contar com alguma potência extra para o pouso.

(5) Deficiente Planejamento – Contribuiu

O desconhecimento do piloto no tocante aos procedimentos de emergência, bem como ao funcionamento de sistemas da aeronave denota o despreparo para a realização da missão.

(6) Deficiente Supervisão – Contribuiu

No âmbito da Polícia Militar, não havia qualquer mecanismo de controle sobre a atividade aérea conduzida pelo Grupamento, ensejando o empirismo e a improvisação.

No âmbito organizacional, não havia manuais, programas de treinamento estabelecidos ou quaisquer instrumentos que permitissem aferir o desempenho dos tripulantes.

A falta de supervisão fica evidente ao se constatar que o piloto, logo após o acidente, pilotou uma outra aeronave enviada para resgatá-lo.

(7) Esquecimento – Contribuiu

O piloto não realizou o corte do motor quando do acendimento da luz de limalha, conforme preconizado no Manual de Vôo da aeronave.

(8) Pouca experiência de vôo ou na aeronave – Indeterminado

Em face das reações apresentadas pelo piloto, associadas à falta de documentos que comprovem o volume de horas por ele voadas bem como a qualidade de seu treinamento é possível que lhe tenha faltado experiência.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de 30 JAN 96, é o estabelecimento de uma ação ou conjunto de ações emitidas pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, de CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO pelo órgão ao qual foi dirigida, em ação, prazo e responsabilidade nela estabelecidas.

“Tendo em vista o prazo decorrido entre o acidente e a elaboração deste relatório, as recomendações abaixo têm o propósito de registro e divulgação aos envolvidos, bem como encerrar o ciclo da prevenção, cabendo aos mesmos encaminharem ao CENIPA as ações corretivas adotadas, relativas ao acidente”.

1. O Comandante do Grupamento Aéreo da Polícia Militar de Goiás deverá, de imediato:
 - a) Determinar a observância dos manuais de procedimentos normais e de emergência específicos da aeronave.
 - b) Determinar a regularização, junto ao Sistema de Aviação Civil, da situação relativa às habilitações dos tripulantes do Grupamento.
2. O Comandante do Grupamento Aéreo da Polícia Militar de Goiás deverá, no prazo de três meses:
 - a) Estabelecer parâmetros para a formulação de um programa de treinamento e padronização dos tripulantes, em consonância com o previsto na regulamentação do Sistema de Aviação Civil.

- b) Estabelecer os requisitos mínimos a serem observados pelo Grupamento para a elevação operacional de seus tripulantes, em consonância com o previsto na regulamentação do Sistema de Aviação Civil.

 - c) Estabelecer os parâmetros a serem observados pelo Grupamento quando do emprego do helicóptero em operações policiais, em consonância com o previsto na regulamentação do Sistema de Aviação Civil.
3. O Comandante do Grupamento Aéreo da Polícia Militar de Goiás deverá, no prazo de seis meses:
- a) Solicitar ao CENIPA, através do Estado-Maior da Aeronáutica, vaga no Estágio de Gerenciamento Avançado da Prevenção, a ser realizado em 2006, para o Comandante do Grupamento.

 - b) Determinar a formulação de um programa de treinamento e padronização para seus tripulantes, em consonância com o previsto na regulamentação do Sistema de Aviação Civil.

 - c) Determinar a formulação de um programa de elevação operacional para seus tripulantes, em consonância com o previsto na regulamentação do Sistema de Aviação Civil.

 - d) Determinar a elaboração de manual com os procedimentos operacionais a serem observados quando do emprego do helicóptero em operações policiais.

 - e) Determinar a implementação de programas de Gerenciamento de Recursos de Tripulação (CRM) e de Gerenciamento do Risco.

- f) Certificar-se de que sejam adotados, no Grupamento, critérios de supervisão que permitam melhor difusão da doutrina de Segurança de Vôo a seus tripulantes.
4. O Comandante do Grupamento Aéreo da Polícia Militar de Goiás deverá, no prazo de doze meses:
- Estabelecer um programa de intercâmbio técnico-operacional com órgãos de outros Estados, responsáveis pela condução de operações aéreas policiais e de defesa civil, e que possuam comprovada experiência no emprego de helicópteros em operações aéreas policiais.
5. O SERAC 6 deverá, no prazo de três meses:
- Encaminhar aos órgãos responsáveis pela condução de operações aéreas policiais e de defesa civil, na sua área de responsabilidade, orientações específicas acerca dos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica de observância obrigatória naquelas operações.
6. O SERAC 6 deverá, no prazo de seis meses:
- Realizar uma Vistoria de Segurança de Vôo no Grupamento Aéreo da Polícia Militar de Goiás, visando à verificação de suas condições organizacionais e operacionais atuais, bem como do cumprimento das Recomendações de Segurança de Vôo contidas neste Relatório.
7. Os SERAC deverão, no prazo de seis meses:
- a) Divulgar os ensinamentos contidos neste Relatório em palestras, em simpósios e por intermédio de Divulgação Operacional, a todos os operadores de helicóptero, enfatizando a influência dos aspectos organizacionais no desempenho do piloto.

- b) Intensificar a fiscalização dos órgãos que realizam operações aéreas policiais e de defesa civil no tocante à qualificação de seus tripulantes.
- c) Orientar aos órgãos responsáveis pela condução de operações aéreas policiais e de defesa civil para que solicitem ao CENIPA, por intermédio do Estado-Maior da Aeronáutica, vagas nos Estágios de Gerenciamento Avançado da Prevenção, para seus respectivos Comandantes ou equivalente.
8. O DAC deverá, no prazo de seis meses:
- a) Estudar a necessidade de aperfeiçoar a regulamentação dirigida às operações aéreas policiais e de defesa civil
- b) Estudar mecanismos que viabilizem o aperfeiçoamento da fiscalização dos órgãos responsáveis pela condução de operações aéreas policiais e de defesa civil.
9. O Instituto de Fomento e Coordenação Industrial - IFI deverá, no prazo de seis meses:
- Estudar, junto ao fabricante, a necessidade de implementar mudanças no processo de fabricação do motor e no controle de qualidade, visando evitar a ocorrência dos problemas relacionados à lubrificação do rolamento nº 4 verificados neste acidente.

Obs.: À época do acidente foram emitidas Recomendações de Segurança de Vôo visando dotar o Grupamento Aéreo da Polícia Militar de Goiás de uma estrutura organizacional compatível com suas atividades. Foi realizada, ainda, uma Vistoria de Segurança de Vôo no Grupamento Aéreo pelo SERAC 6.

Em, 20/12/2006.