

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PR - YFF

MODELO: AS 350 B2

DATA: 01 MAIO 2003

AERONAVE	Modelo: AS 350 B2 Matrícula: PR-YFF	OPERADOR: Sec. Seg. Pública e Defesa Social - RN
ACIDENTE	Data/hora: 01 MAIO 2003 - 13:05P Local: Q.G. da Polícia Militar - RN Cidade, UF: Natal - RN	TIPO: Perda de Controle 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 PR-YFF preparava-se para decolar do campo de futebol do Quartel-General da Polícia Militar do Estado do Rio Grande do Norte, com quatro pessoas a bordo, sem notificação de vôo, com destino ao Centro Administrativo do Estado.

Após a saída do solo, a aeronave iniciou um giro acelerado para a esquerda, com deslocamento lateral para a direita. O piloto, sentindo-se incapaz de controlar o giro, comandou a alavanca de passo coletivo para baixo, com o intuito de efetuar o pouso da aeronave.

O helicóptero tocou bruscamente o solo, vindo a quebrar o esqui direito, adernou para este lado, colidindo as pás do rotor principal com o solo e, finalmente, tombou para a direita, causando danos graves à aeronave.

O piloto e um dos passageiros sofreram ferimentos leves enquanto os demais passageiros saíram ilesos.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave teve o rotor principal, a transmissão, o cone de cauda, o trem de pouso, os estabilizadores e o rotor de cauda irrecuperáveis. Sofreu ainda danos graves no motor, na estrutura e nos sistemas hidráulico, elétrico e de combustível.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO
Totais	409:25
Totais nos últimos 30 dias	15:00
Totais nas últimas 24 horas	00:50
Neste tipo de aeronave	345:25
Neste tipo nos últimos 30 dias	15:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:50

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

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aero clube do Ceará, em 1999.

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 o número de horas voadas na aeronave indica que possuía experiência suficiente para a realização do 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 PR-YFF, certificado de matrícula nº 16.236, expedido em 12 FEV 2003, modelo AS 350 B2, foi fabricada pela HELIBRAS S.A. em 2002 e estava com o certificado de aeronavegabilidade válido.

Sua última inspeção foi do tipo 100 h e a aeronave voou 10 h 20 min após esta inspeção. Sua última revisão geral foi do tipo NOVA, realizada pela própria fábrica.

As cadernetas de vôo estavam atualizadas.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

3. Exames, testes e pesquisas

Exames visuais realizados por equipe da HELIBRAS, chefiada por elemento credenciado pelo SIPAER pertencente ao quadro de funcionários daquela empresa,

concluiu que os componentes de vôo não apresentavam nenhuma anomalia que pudesse contribuir para a perda de controle da aeronave.

4. Informações meteorológicas

A direção e intensidade do vento, associadas às características do local do qual decolava a aeronave, podem ter favorecido, ainda que de maneira sutil, o giro do helicóptero para a esquerda, uma vez que a turbulência gerada pela passagem do vento através das edificações pode reduzir a eficiência aerodinâmica do rotor de cauda.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu no gramado do campo de futebol do Quartel-General da Polícia Militar do Estado do Rio Grande do Norte, portanto fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

Com a aeronave em giro acentuado para a esquerda e deslocamento lateral para a direita, o piloto reduziu o passo coletivo no intuito de determinar o pouso, causando o primeiro impacto no qual o esqui direito tocou o solo com uma inclinação lateral de aproximadamente 30°.

Em seguida, a aeronave ganhou alguma altura, continuando o giro e o deslocamento, acentuando sua inclinação lateral até colidir as pás do rotor principal com o solo e precipitar-se totalmente sobre sua lateral direita.

Após a parada, a aeronave estava totalmente tombada sobre sua lateral direita, a 90° com o solo.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

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

Os passageiros não receberam brifim antes da decolagem, tendo um deles entrado em pânico e sido retirado por outro passageiro.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

A aeronave foi adquirida pelo Governo do Estado do Rio Grande do Norte em novembro de 2002, para uso na consecução da política de segurança pública estadual, ficando sua operação sob a responsabilidade da Polícia Militar.

As operações aéreas policiais e/ou de defesa civil são regidas pelo disposto na Subparte K do RBHA 91, que estabelece normas e procedimentos aplicáveis a tais operações, incluindo formação de tripulações e manutenção das aeronaves.

O Grupamento Aéreo da Polícia Militar dispunha de dois pilotos, sendo um – o próprio Comandante do Grupamento – com licença de piloto comercial categoria helicóptero (PCH) e outro – pertencente à Polícia Militar do Espírito Santo – com licença de piloto privado categoria helicóptero (PPH).

Disponha, ainda, em seu quadro de “tripulantes”, de uma oficial em fase de instrução teórica (aluna) para aquisição da licença de PPH e de um graduado que atuava como operador de sistemas. Este último, apesar de ter recebido treinamento na Polícia Militar de São Paulo e na Marinha do Brasil, não possuía qualquer habilitação expedida pelo Sistema de Aviação Civil.

Segundo a letra (a) do parágrafo **91.955** do RBHA 91, 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*”.

No início das operações do Grupamento, a aeronave era utilizada basicamente para o treinamento de seu Comandante, o que era feito com o piloto da P.M. do Espírito Santo. Não havia, contudo, documentos que normalizassem a utilização da aeronave, bem como que comprovassem o grau de proficiência e de treinamento efetivamente recebido pelo piloto e demais tripulantes do Grupamento.

Segundo a letra (d) do parágrafo **91.959** do RBHA 91, “*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 item (2) da letra (e), “*cabe à organização os exames relativos à verificação dos padrões de eficiência estabelecidos*”.

No dia do acidente, o piloto preencheu notificação de vôo de SBNT com destino ao Centro Administrativo do Estado. Contudo, após a decolagem, prosseguiu, sem autorização ou conhecimento do órgão ATS, para o Quartel-General da Polícia Militar, onde o piloto tencionava participar de uma reunião. Lá chegando, o piloto resolveu realizar alguns exercícios com a aeronave – giros, quadrado de proa constante e variável – no campo de futebol, local em que pousou posteriormente.

Dispõe o item (7) da letra (a) do parágrafo **91.955** do RBHA 91 que as aeronaves autorizadas a conduzir aquelas operações “*devem ser operadas de acordo com as normas e procedimentos estabelecidos neste regulamento e nos regulamentos sobre tráfego aéreo estabelecidos pelo DECEA*”.

Dispõe a letra (a) do parágrafo **91.961**:

“(a) O DAC, “a priori”, autoriza os seguintes desvios das disposições deste regulamento em operações aéreas policiais e/ou de defesa civil, desde que o objetivo seja o de salvar vidas humanas e desde que a chefia da organização envolvida assumira inteira responsabilidade por eventuais conseqüências provenientes de tais desvios:

.....
 (3) *operação para pousos e decolagens em locais não homologados ou registrados conforme estabelecido no parágrafo 91.102(d) deste RBHA.*

.....
 (5) *operação de helicópteros em áreas de pouso eventual conforme estabelecido no subparágrafo (a)(3) desta seção”.*

.....
 (b) *O desvio de regras relativas ao controle de tráfego aéreo emitidas pelo DECEA deve ser coordenado entre a organização envolvida e os órgãos locais do referido Departamento”.*

Por sua vez, a letra (d) do parágrafo **91.102** dispõe: *“Exceto como previsto no parágrafo 91.325 deste regulamento, nenhuma pessoa pode utilizar um aeródromo, a menos que ele seja registrado e aprovado para o tipo de aeronave envolvido e para a operação proposta.”*

O parágrafo **91.325** define uma área de pouso eventual como: *“uma área selecionada e demarcada para pouso e decolagens de helicópteros, possuindo características físicas compatíveis com aquelas estabelecidas pelo DAC para helipontos normais, que pode ser usada, **esporadicamente**, em condições VMC, por helicóptero em operações policiais, de salvamento, de socorro médico,”* (grifo nosso).

Mais tarde, por volta das 13 h, todos retornaram à aeronave para prosseguir com destino ao Centro Administrativo. Apesar de dispor de um outro piloto, o comandante da aeronave decidiu colocá-lo na condição de passageiro, ocupando um dos assentos traseiros, e determinando que uma oficial não habilitada (em instrução) ocupasse o posto esquerdo de pilotagem (assento do 2P).

Segundo o próprio piloto, após a partida, com o aumento de potência para a decolagem vertical, a aeronave deixou o solo na proa 140°, tendo o piloto atuado no pedal esquerdo com o objetivo de posicionar o helicóptero na proa 100° para prosseguir na decolagem normal. Neste momento a aeronave iniciou uma forte guinada para a esquerda que teria aumentado depois de uma tentativa de correção na qual o seu pé direito teria escorregado do pedal.

Ao julgar ter perdido o controle do helicóptero, o piloto reduziu a potência tentando o pouso. Como consequência, o esqui direito chocou-se bruscamente com o solo, quebrando-se, e a aeronave deslocou-se por alguns metros, ainda girando e inclinando lateralmente para a direita até colidir as pás do rotor principal com o solo, vindo finalmente a tombar para o mesmo lado.

Num helicóptero, em função de suas características estruturais, a reação ao aumento de potência (torque) é sentida por meio de uma tendência de giro da fuselagem no sentido oposto ao do giro do rotor principal. Daí decorre a necessidade de um dispositivo – comumente um rotor de cauda – que produza a força requerida para anular aquela tendência de giro. A atuação deste dispositivo se dá, via de regra, mediante a deflexão dos pedais, determinando, assim, o aumento ou a diminuição da força produzida.

No caso do PR-YFF, cujo rotor principal gira no sentido horário (visto de cima), a reação ao aumento de potência se manifesta pela tendência de giro da aeronave para a esquerda, ensejando a aplicação de pedal direito para a manutenção do controle direcional. Cabe salientar que devido à atuação do sistema hidráulico, é exigida do piloto

uma grande sensibilidade para a aplicação dos comandos de vôo. No caso dos pedais, uma força de 1Kgf é suficiente para movimentá-los.

Uma outra característica inerente ao helicóptero reside no fato de que a resposta aerodinâmica aos comandos feitos pelo piloto se dá com algum retardo (da ordem de um a dois segundos), em virtude das propriedades giroscópicas dos rotores. Assim, a pronta percepção de qualquer tendência de movimento da aeronave é imprescindível à condução suave e segura do vôo, consistindo num atributo que permite distinguir um piloto experiente de um inexperiente.

13. Aspectos Humanos

a. Fisiológico

O piloto, quando do acidente, não fazia uso de lentes corretoras conforme previsto em seu Certificado de Capacidade Física.

Exames realizados após o acidente (glicemia e alcoolemia) apresentaram resultados normais.

Na véspera do acidente, o piloto alimentou-se normalmente e dormiu bem durante a noite.

Durante a investigação do Aspecto Fisiológico, foram encontrados indícios de ansiedade elevada e de estresse.

b. Psicológico

A investigação do Aspecto Psicológico revelou, no tocante ao piloto da aeronave, que era também o Comandante do Grupamento Aéreo, que se trata de pessoa de perfil autoritário e invulnerável, deixando claro o excesso de confiança em si mesmo.

Apresentava forte vontade de permanecer no comando da aeronave, a ponto de não se dar conta da necessidade de manter o controle de sua falta de experiência sobre ela ou, mesmo que já tivesse voado uma quantidade de horas que supostamente o habilitaria a realizar uma missão militar, faltou-lhe a condição psicológica de avaliar riscos, sobretudo em se tratando de uma missão não planejada.

As pesquisas revelaram, ainda, que o Grupamento Aéreo não se mostrava adequadamente preparado para gerenciar a atividade aérea policial, em face da inexistência de manuais de treinamento ou programas que normalizassem as operações aéreas.

As pesquisas revelaram que o piloto despendia enorme esforço para manter o Grupamento Aéreo sob a administração da Polícia Militar e, conseqüentemente, sob seu comando, o que gerava elevada carga de estresse e de ansiedade.

14. Aspectos ergonômicos

Apesar de não se ter conhecimento de nenhuma ocorrência em aeronaves deste tipo na qual, ao efetuar um comando nos pedais, o pé do piloto tenha escorregado, testes demonstraram, com pequeno grau de probabilidade, que uma postura inadequada do piloto, colocando apenas as pontas dos pés sobre os pedais,

poderia ensejar a perda do contato entre estes, principalmente no caso de uma atuação súbita.

Outro aspecto diz respeito às conseqüências advindas do giro do helicóptero em alta razão, gerando uma força centrífuga que poderia atuar sobre o piloto de forma a fazer surgir uma tendência de comandar, inadvertidamente, o cíclico para a direita, determinando ou acentuando um deslocamento lateral da aeronave.

15. Informações adicionais

O piloto se utilizava rotineiramente de locais não homologados para a sua operação rotineira, valendo-se do enquadramento previsto na letra (a) do parágrafo 91.325 do RBHA 91 para operar o helicóptero, sem que estivesse realizando operações policiais.

IV. ANÁLISE

O Governo do Estado do Rio Grande do Norte havia adquirido a aeronave para uso na execução da política estadual de segurança pública, tendo sua operação ficado sob a responsabilidade da Polícia Militar, que o fazia por intermédio de seu Grupamento Aéreo.

Em sua estrutura, o Grupamento dispunha de dois pilotos, sendo um deles – o seu próprio Comandante – com licença de PCH, e o outro, com licença de PPH. Dispunha, ainda, de uma oficial em fase de instrução (aluna) teórica para obtenção da licença de PPH e de um graduado que atuava como operador de sistemas, apesar de não possuir nenhuma habilitação e, conseqüentemente, não estar legitimamente qualificado para esta função, contrariando o disposto no RBHA 91.955, (a), (6).

Quando do início das operações, a aeronave era utilizada basicamente para o treinamento do Comandante, o que era feito sem que houvesse um programa ou quaisquer outros documentos que normalizassem tal utilização, contrariando o disposto no RBHA 91.959, (d), e no RBHA 91.959, (e), (2).

Tampouco havia qualquer registro disponível sobre o treinamento efetivamente recebido pelo Comandante e demais tripulantes do Grupamento, ou ainda o grau de proficiência por eles alcançado, denotando a total falta de supervisão quanto às atividades aéreas desenvolvidas pelo Grupamento.

O nível organizacional, o treinamento, a falta de estrutura do próprio Grupamento, a vivência de relações de poder dentro deste, além do fato de que a condução dos trabalhos era calcada sobretudo nos interesses de seu comandante, foram motivações determinantes para a formação de um ambiente operacional de risco e que acabaram por tornar secundária a questão da Segurança de Vôo.

No que se refere à pessoa do Comandante, este apresentava um perfil autoritário e invulnerável, deixando claro o seu excesso de autoconfiança. Seu continuado esforço no sentido de manter o Grupamento Aéreo sob a administração da Polícia Militar – e conseqüentemente sob seu comando – gerava elevada carga de estresse e de ansiedade.

Em meio a todo este cenário, no dia do acidente pela manhã, o helicóptero decolou de SBNT com destino ao Quartel-General da Polícia Militar, a despeito de ter o piloto informado como destino, em sua notificação de vôo, o Centro Administrativo do Estado, contrariando o previsto no RBHA 91.955, (a), (7), no RBHA 91.961, (b), e ainda o previsto na IMA 100-12.

Era hábito o uso da conotação de operação policial em todas as missões realizadas com a aeronave, independentemente da real natureza dessas missões, contrariando o previsto no RBHA 91.953, (b). Assim, com o uso deste artifício, o piloto lograva pousar, com frequência, em locais não homologados, contrariando o previsto no RBHA 91.325.

Após o pouso no campo de futebol do QG, os ocupantes do helicóptero – os dois pilotos, a aluna e o operador de sistemas – se dispersaram, reunindo-se novamente por volta das 13 h para a decolagem com destino ao Centro Administrativo.

Na ocasião, a aluna ocupava o posto de pilotagem da esquerda (assento de 2P), a convite do Comandante, que ocupava o assento da direita (1P). O outro piloto e o operador ocupavam os assentos traseiros.

Segundo o piloto (Comandante), durante a decolagem vertical, foi aplicado o pedal esquerdo para mudar a proa de 140º para 100º, visando ao alinhamento da aeronave para a posterior decolagem normal.

Neste tipo de helicóptero, que já apresenta uma tendência de giro para a esquerda como reação ao torque (potência), a tentativa de mudança de proa por parte do piloto foi, no mínimo, inoportuna, e implicou no giro da aeronave em alta razão para a esquerda.

Igualmente relevante o fato de que a decolagem era feita a partir de um terreno gramado. Num terreno firme e liso, como concreto ou cimento, na medida em que se aumenta a potência, a aeronave se torna gradativamente mais “leve”, até o momento em que, se o piloto não contrariar o aumento na tendência de giro aplicando o pedal direito, a aeronave iniciará uma derrapagem lateral.

Por outro lado, num terreno macio e irregular como o gramado de um campo de futebol, sobre o qual o peso da aeronave determina um certo afundamento dos esquis, a força necessária para vencer o atrito será consideravelmente maior e, ao fazê-lo, a aeronave se desprenderá do solo bruscamente e sem derrapar, pois já estará com potência suficiente para o vôo pairado.

Outra questão se prende ao fato de que, durante a tentativa do piloto para controlar o giro do helicóptero, seu pé direito teria escorregado do pedal. Embora improvável, isto seria possível no caso de um acionamento brusco dos pedais associada a uma postura incorreta do piloto, apoiando somente as pontas de seus pés sobre aqueles comandos.

Por fim, o piloto reduziu a potência numa tentativa de pouso, quando julgou que perdera o controle do helicóptero, o que acabou determinando o toque brusco do esqui com o solo, danificando-o.

Percebe-se aqui, mais uma vez, que o agravamento da situação se deu pela atuação equivocada sobre os comandos de vôo. De fato, caso se tivesse prosseguido na tentativa de decolagem vertical, haveria ganho de altura e de tempo para, com a devida calma, retomar o controle da aeronave.

Como conseqüência da colisão do esqui, a aeronave continuou em seu giro por alguns metros, inclinando lateralmente para a direita até colidir as pás do rotor principal com o solo e tombar para o mesmo lado.

Curiosamente, o fato de não se considerar o tipo de terreno do qual se está decolando, de não esperar a tendência de reação ao aumento do torque quando da aplicação do pedal esquerdo para mudar a proa e, ainda, de comandar o pouso sem se

sentir no controle da aeronave são aspectos que evidenciam o completo despreparo psicomotor para a pilotagem.

Mais ainda, tais aspectos são totalmente incompatíveis com as horas de vôo declaradas pelo piloto, fazendo crer que o treinamento por ele recebido, bem como sua experiência acumulada, não foram qualitativamente suficientes para torná-lo apto à condução da missão.

Desta maneira, a apreciação conjunta dos elementos organizacionais e individuais que compuseram este cenário permite a formulação de uma hipótese para explicar o encadeamento de eventos que culminou no acidente.

A hipótese é a de que o Comandante, a despeito do número de horas de vôo por ele mesmo declarado, não possuía experiência e treinamento suficientes para a realização do vôo.

Primeiramente, vale salientar que o mero acúmulo de horas voadas não implica, necessariamente, em experiência adquirida. Ademais, a falta de registro sobre o treinamento prévio dos tripulantes do Grupamento impede qualquer apreciação quanto à qualidade deste.

Neste caso, então, a situação de perigo teria tido início com a tentativa do Comandante de mudar a proa ainda durante a decolagem vertical, o que ensejou a aceleração do giro para a esquerda.

É possível que o Comandante tenha levado inadvertidamente o cíclico para a direita, sob influência da força centrífuga advinda do giro em alta razão, acentuando, ainda mais, a sua sensação de falta de controle sobre o helicóptero.

Logo em seguida, de acordo com sua declaração, o Comandante não teria logrado êxito na tentativa de controlar o giro, visto que seu pé teria escorregado do pedal.

Esta possibilidade, apesar de remota, não pode ser descartada. Contudo, implicaria em dizer que somente as pontas de seus pés estariam apoiadas sobre os pedais, denotando uma postura inadequada e insegura com relação àqueles comandos de vôo.

A seguir, a sua opção pelo pouso também se mostrou inadequada. Em verdade, pode-se se dizer que esta foi a falha ativa que acabou ensejando a colisão e quebra do esqui, e posteriormente a colisão das pás do rotor principal com o conseqüente tombamento da aeronave.

Faltou, portanto, ao Comandante a condição psicológica para avaliar riscos, sobretudo em se tratando de uma missão não planejada.

De fato, o próprio Comandante, por influência de seu perfil autoritário e auto-suficiente, acabou por diminuir as possibilidades de controlar a aeronave, desprezando a experiência disponível a bordo ao determinar que o outro piloto ocupasse o assento traseiro.

Por fim, a falta de um brief sobre os procedimentos para abandono da aeronave em caso de emergência poderiam ter determinado conseqüências trágicas, uma vez que a aluna entrou em pânico e, apesar de ilesa, somente saiu da aeronave após a ajuda do piloto que ocupava o assento traseiro.

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. não havia documentos que atestassem o treinamento realizado pelos tripulantes do Grupamento Aéreo, bem como o grau de proficiência adquirido;
- d. a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade válido;
- e. os serviços de manutenção foram considerados adequados e periódicos;
- f. não havia documentos que normalizassem o emprego da aeronave;
- g. não foi dado nenhum briefim aos ocupantes sobre os procedimentos para o abandono da aeronave em caso de emergência;
- h. o piloto não seguiu o estabelecido em sua notificação de vôo;
- i. o assento dianteiro esquerdo era ocupado pela oficial que fazia curso para obtenção de licença de PPH, a convite do piloto;
- j. a aeronave decolava a partir do campo gramado de futebol do Quartel-General da Polícia Militar;
- k. durante a decolagem vertical a aeronave iniciou um giro para a esquerda;
- l. o piloto reduziu a potência numa tentativa de pouso;
- m. a aeronave tocou bruscamente com o esqui direito contra o solo, inclinando lateralmente para a direita até colidir as pás do rotor principal e tombar para o mesmo lado;
- n. a aeronave sofreu danos graves; e
- o. o piloto e um dos passageiros sofreram lesões leves e os outros dois passageiros saíram ilesos.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

- (1) Fisiológico – Não contribuiu.

(2) Psicológico – Contribuiu.

O piloto (Comandante da organização) apresentava um perfil autoritário e invulnerável, deixando claro o seu excesso de autoconfiança. Sua conduta gerava elevada carga de estresse e de ansiedade.

b. Fator Material

(1) Deficiência de Projeto – Indeterminado.

Não foi possível descartar a possibilidade de que o pé do piloto tenha escorregado do pedal, embora a mesma pareça remota.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Instrução – Contribuiu.

As ações adotadas pelo piloto na tentativa de controlar a aeronave foram inoportunas e inadequadas, denotando a deficiência do treinamento recebido. Não foi possível aferir a qualidade deste treinamento, uma vez que não havia fichas de avaliação dos vôos realizados.

(2) Deficiente Aplicação dos Comandos – Contribuiu.

O piloto utilizou de modo inadequado os pedais, tanto para variar a proa durante a decolagem vertical, quanto em sua tentativa frustrada para controlar o giro do helicóptero. Além disso, atuou no comando coletivo para reduzir a potência, tentando o pouso, ao invés de prosseguir na decolagem.

(3) Deficiente Coordenação de Cabine – Contribuiu.

O piloto desprezou a experiência do outro piloto, determinando que este ocupasse o assento traseiro.

(4) Deficiente Julgamento – Contribuiu.

O piloto considerou que o pouso seria a medida adequada para controlar a situação, o que se mostrou totalmente equivocado.

(5) Deficiente Planejamento – Contribuiu.

O Comandante preencheu uma notificação de vôo decolando de SBNT para o Centro Administrativo, tendo, contudo, prosseguido com destino ao Quartel-General da Polícia Militar, onde pretendia participar de uma reunião.

Em verdade, não houve planejamento para a realização da missão, a qual caracterizou-se pelo imprevisto. Desta forma, o Comandante convidou uma pessoa não habilitada a ocupar o assento esquerdo, determinando que o outro piloto integrante da tripulação ocupasse o assento traseiro.

(6) Deficiente Supervisão – Contribuiu.

No âmbito da Polícia Militar, não havia qualquer mecanismo de controle sobre a atividade aérea conduzida pelo Grupamento Aéreo, ensejando o descumprimento de várias normas.

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

(7) Indisciplina de Vôo – Contribuiu.

O Comandante descumpriu o previsto em sua notificação de vôo, efetuando o pouso em local não homologado.

(8) Influência do Meio-ambiente – Indeterminado.

É possível que o Comandante tenha levado inadvertidamente o cíclico para a direita, sob influência da força centrífuga advinda do giro em alta razão, acentuando, ainda mais, a sua sensação de falta de controle sobre o helicóptero.

(9) Pouca experiência de vôo ou na aeronave – Indeterminado.

Em face das reações apresentadas pelo Comandante, associadas à falta de documentos que comprovem 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.

1. O Comandante da Polícia Militar do Rio Grande do Norte deverá, de imediato:
 - a) RSV (A) 85/A/04 – CENIPA - Determinar ao Grupamento Aéreo a adoção dos manuais de procedimentos normais e de emergência específicos da aeronave;
 - b) RSV (A) 86/A/04 – CENIPA - Estabelecer mecanismos de controle que impeçam a participação, na condição de tripulantes, de pessoas não habilitadas;
 - c) RSV (A) 87/A/04 – CENIPA - Determinar a regularização, junto ao Sistema de Aviação Civil, da situação relativa às habilitações dos tripulantes do Grupamento Aéreo.
2. O Comandante da Polícia Militar do Rio Grande do Norte deverá, no prazo de três meses:

- a) RSV (A) 88/B/04 – CENIPA - Estabelecer parâmetros para a formulação de um programa de treinamento e padronização dos tripulantes do Grupamento Aéreo, em consonância com o previsto na regulamentação do Sistema de Aviação Civil;
 - b) RSV (A) 89/B/04 – CENIPA - Estabelecer os requisitos mínimos a serem observados pelo Grupamento Aéreo para a elevação operacional de seus tripulantes, em consonância com o previsto na regulamentação do Sistema de Aviação Civil;
 - c) RSV (A) 90/B/04 – CENIPA - Estabelecer os parâmetros a serem observados pelo Grupamento Aéreo quando do emprego do helicóptero em operações policiais, em consonância com o previsto na regulamentação do Sistema de Aviação Civil.
3. O Comandante da Polícia Militar do Rio Grande do Norte deverá, no prazo de seis meses:
- a) RSV (A) 91/C/04 – CENIPA - Determinar ao Grupamento Aéreo a formulação de um programa de treinamento e padronização para seus tripulantes, em consonância com o previsto na regulamentação do Sistema de Aviação Civil;
 - b) RSV (A) 92/C/04 – CENIPA - Determinar ao Grupamento Aéreo a formulação de um programa de elevação operacional para seus tripulantes, em consonância com o previsto na regulamentação do Sistema de Aviação Civil;
 - c) RSV (A) 93/C/04 – CENIPA - Determinar ao Grupamento Aéreo a elaboração de manual com os procedimentos operacionais a serem observados quando do emprego do helicóptero em operações policiais;
 - d) RSV (A) 94/C/04 – CENIPA - Determinar ao Grupamento Aéreo a implementação de programas de Gerenciamento de Recursos de Tripulação (CRM) e de Gerenciamento do Risco;
 - e) RSV (A) 95/C/04 – CENIPA - Certificar-se de que sejam adotados, no Grupamento Aéreo, critérios de supervisão que permitam melhor difusão da doutrina de Segurança de Voo a seus tripulantes, no que concerne à obediência das regras de tráfego aéreo.

4. O Comandante da Polícia Militar do Rio Grande do Norte deverá, no prazo de doze meses:

RSV (A) 96/D/04 – CENIPA - 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 IFI deverá, no prazo de doze meses:

RSV (A) 97/D/04 – CENIPA - Verificar junto ao fabricante a necessidade de alteração na ergonomia dos pedais de controle direcional do helicóptero modelo AS 350, de modo a impossibilitar a perda de contato dos pés quando de um acionamento brusco deste comando.

6. O SERAC 2 deverá, no prazo de três meses:

RSV (A) 98/B/04 – CENIPA - Encaminhar aos órgãos responsáveis pela condução de operações aéreas policiais e de defesa civil orientações específicas acerca dos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica de observância obrigatória naquelas operações.

7. O SERAC 2 deverá, no prazo de seis meses:

RSV (A) 99/C/04 – CENIPA - Realizar uma Vistoria de Segurança de Vôo no Grupamento Aéreo, visando à verificação de suas condições organizacionais e operacionais, bem como do cumprimento das Recomendações de Segurança de Vôo contidas neste Relatório.

8. Os SERAC deverão, no prazo de seis meses:

- a) RSV (A) 100/C/04 – CENIPA - 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 psicológicos no desempenho do piloto;

- b) RSV (A) 101/C/04 – CENIPA - Intensificar a fiscalização dos órgãos que realizam operações aéreas policiais e de defesa civil no tocante à qualificação de seus tripulantes;

- c) RSV (A) 102/C/04 – CENIPA - 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.

9. O DAC deverá, no prazo de seis meses:

RSV (A) 103/C/04 – CENIPA - Estudar a necessidade de aperfeiçoar a regulamentação dirigida às operações aéreas policiais e de defesa civil.

Em, 05/04/2004.