

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - 508/CENIPA/2015

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PP-EOB
<u>MODELO:</u>	AMT-200
<u>DATA:</u>	29NOV2004



ADVERTÊNCIA

Conforme a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER – planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.

A elaboração deste Relatório Final foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.

Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionaram o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que interagiram, propiciando o cenário favorável ao acidente.

O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência a acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.

Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro em consonância com o Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

Consequentemente, o seu uso para qualquer propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.

ÍNDICE

SINOPSE.....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais	6
1.3 Danos à aeronave	6
1.4 Outros danos	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	6
1.6 Informações acerca da aeronave	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	7
1.9 Comunicações.....	7
1.10 Informações acerca do aeródromo	7
1.11 Gravadores de voo	8
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas	8
1.13.3 Aspectos psicológicos	8
1.14 Informações acerca de fogo	9
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	9
1.16 Exames, testes e pesquisas	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	10
1.18 Informações operacionais.....	10
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	11
2 ANÁLISE	12
3 CONCLUSÃO	13
3.1 Fatos.....	13
3.2 Fatores contribuintes	14
3.2.1 Fator Humano.....	14
3.2.2 Fator Operacional.....	14
3.2.3 Fator Material	15
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA	16
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	20
6 DIVULGAÇÃO	20
7 ANEXOS.....	20

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente aeronáutico com a aeronave PP-EOB, modelo AMT-200, ocorrido em 29NOV2004, classificado como colisão em voo com obstáculo.

Durante treinamento de toque e arremetida no Aeródromo de Belém Novo (SSBN), RS, houve a colisão da asa direita contra as árvores, durante a manobra de retorno à pista.

Os ocupantes tiveram lesões graves e foram encaminhados ao hospital, onde o piloto em instrução veio a falecer.

A aeronave teve danos substanciais.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

AFIS	<i>Aerodrome Flight Information Service</i>
ARGS	Aeroclube do Rio Grande do Sul
ATIS	Serviço Automático de Informação de Terminal
ATS	<i>Air Traffic Services</i>
ASV	Agente de Segurança de Voo
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CCF	Certificado de Capacidade Física
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CI	Comissão de Investigação
CIV	Caderneta Individual de Voo
CPI	Curso de Padronização de Instrutores
CRM	<i>Crew Resorce Management</i>
GPMA	Grupamento de Policia Militar Aéreo
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
IFRA	Habilitação Técnica de IFR – Avião
INVA	Instrutor de Voo de Avião
JAR	<i>Joint Airworthiness Requirements</i>
MLTE	Aviões Multimotores Terrestres
MNTE	Aviões Monomotores Terrestres
MTPL	Habilitação Técnica de Motoplanador
PCH	Piloto Comercial – Helicóptero
PCM	Piloto Comercial – Avião
PCT	Piloto Comercial – Motoplanador
PPL	Piloto Privado – Planador
PPR	Piloto Privado – Avião
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
SIXE	Designativo de localidade - Aeroclube de Eldorado do Sul
SBPA	Designativo de localidade - Aeroporto de Porto Alegre
SSBN	Designativo de localidade – Aeródromo de Belém Novo
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

AERONAVE	Modelo: AMT-200 Matrícula: PP-EOB Fabricante: Aeromot	Operador: Brigada Militar do Rio Grande do Sul
OCORRÊNCIA	Data/hora: 29NOV2004 / 14:45 (UTC) Local: Belém Novo Lat. 30°11'17"S – Long. 051°10'57"W Município – UF: Porto Alegre – RS	Tipo: Colisão em voo com obstáculo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do Aeródromo Salgado Filho (SBPA), município de Porto Alegre, RS, para o Aeródromo de Belém Novo (SSBN), RS, às 14h00min (UTC), com dois pilotos a bordo, para um voo de treinamento de toque e arremetida em SSBN.

Após a quarta decolagem, o instrutor reduziu a potência simulando uma pane à baixa altura.

O piloto em instrução efetuou uma curva de grande inclinação à esquerda, vindo a provocar perda excessiva de altura. Na recuperação da manobra houve o toque da asa contra as árvores e depois o choque da aeronave contra o solo.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave ficou totalmente destruída pelo impacto e ação do fogo.

Os destroços ficaram concentrados.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	INSTRUTOR	ALUNO
Totais	1.864:30	215:10
Totais nos últimos 30 dias	37:30	09:35
Totais nas últimas 24 horas	00:45	00:45
Neste tipo de aeronave	987:30	145:50
Neste tipo, nos últimos 30 dias	32:10	09:35
Neste tipo, nas últimas 24 horas	00:45	00:45

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram obtidos através de registros em CIV.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aero clube do Rio Grande do Sul (ARGS), RS, em 1995.

O piloto em instrução realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Grupamento Aéreo de Polícia Militar do Rio Grande do Sul, RS, em 2003.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía as licenças de Piloto Comercial – Avião (PCM), Piloto Comercial – Helicóptero (PCH) e Piloto Comercial – Motoplanador (PCT) e estava com as habilitações técnicas de aeronave tipo H269, HU50, Monomotor Terrestre (MNTE), Multimotor Terrestre (MLTE), Instrutor de Voo (INVA) e voo por instrumentos (IFR) válidas.

A habilitação técnica de Motoplanador (MTPL) estava vencida desde agosto de 1999.

O piloto em instrução possuía a licença de Piloto Privado – Avião (PPR) e estava com a habilitação técnica de Monomotor Terrestre (MNTE) válida.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

Os pilotos possuíam experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 100018, foi fabricada pela Aeromot S.A., em 1989.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

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

A última inspeção da aeronave, do tipo “100 horas”, foi realizada em 22NOV2004 pela Oficina Aeromot, em Porto Alegre, RS, estando com 22 horas voadas após a inspeção.

A aeronave possuía um total de 1.908 horas e 42 minutos de voo.

1.7 Informações meteorológicas

As condições eram favoráveis ao voo visual.

Os pilotos tiveram acesso às informações Serviço Automático de Informação de Terminal (ATIS) de SBPA, bem como a informações das condições de vento e temperatura de SSBN, na frequência 131,5 MHz, por meio da estação rádio (AFIS) operada pelo Aero clube do Rio Grande do Sul. O vento na pista era de través direito (170º) com intensidade de 10kt.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo era público, administrado pelo Aeroclube do Rio Grande do Sul (ARGS) e opera VFR (voo visual) em período diurno.

A pista é de asfalto, com cabeceiras 08/26, dimensões de 1.000m x 30m, com elevação de 20 pés.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

Após o primeiro impacto contra as árvores, a aeronave atingiu o solo na posição de dorso e incendiou-se. Os destroços ficaram concentrados.

A aeronave foi totalmente destruída pelo impacto e pela ação do fogo.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

A análise do aspecto fisiológico concluiu que os pilotos estavam em boas condições de saúde antes do acidente.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto em instrução possuía experiência na aeronave, inclusive já havia participado de operações de patrulhamento e realizado voo solo. Demonstrava seriedade e sua proficiência era considerada acima da média dos outros pilotos.

O instrutor conhecia a região do aeródromo, no qual também realizou sua formação inicial de piloto.

Conforme dados levantados, era considerado um bom instrutor, experiente, comprometido e maduro. Era o único oficial com curso completo de Agente de Segurança de Voo (ASV) a atuar no Grupamento.

De acordo com o relato do instrutor, este buscou repassar no voo de instrução todas as situações possíveis com a aeronave, a fim de oferecer melhor experiência ao seu colega. Relatou que não considerou o vento de 10kt, uma vez que eles estão familiarizados com correntes mais fortes, pois voam no litoral, onde a instituição mantém uma base operacional em Capão da Canoa.

Admitiu que o Grupamento operava, em algumas oportunidades, a aeronave em situações fora do envelope, dadas as características da operação de patrulhamento e que, não raro, eles improvisavam para atingir objetivos.

1.13.3.2 Informações psicossociais

De acordo com as informações coletadas, havia um bom relacionamento interpessoal no Grupamento, inclusive o comandante mostrava-se aberto e acessível, além de expressar confiança em seus oficiais.

O grupo ditava a cultura e os padrões de operacionalidade do Grupamento. Costumavam realizar *briefing* de serviço, com a presença de todos os pilotos, no início do expediente, no qual falavam sobre a disponibilidade dos equipamentos. Realizavam o *briefing* de instrução, quando era o caso. Ao final do dia, realizavam o *debriefing* das missões realizadas.

1.13.3.3 Informações organizacionais

No Grupamento, todos os pilotos faziam cursos de PP, PC e IFR, enquanto realizavam as adaptações ao motoplanador.

Havia, na época, 21 oficiais pilotos, operando 14 aeronaves, entre aviões, helicópteros e motoplanadores. Em 15 anos de operação, tiveram dois incidentes que não foram reportados oficialmente.

O Grupamento contava com sete oficiais com o Curso de Prevenção (EC-PREV) do CENIPA e alguns deles possuíam Curso de *Crew Resource Management* (CRM).

Possuía uma unidade de treinamento em Capão da Canoa, RS, onde as condições de navegação eram mais difíceis, em razão do vento, mas com melhores condições de aprendizado e instrução. Havia ainda uma unidade em outra localidade no interior do Estado e uma central em Porto Alegre - RS.

O Grupamento não possuía um Plano de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA) nem Manuais das aeronaves, regulamentos e/ou publicações que regulamentassem a atividade área, bem como não realizavam Vistorias de Segurança de Voo (VSV) e não eram orientados quanto ao preenchimento dos Relatórios de Perigo (RELPER).

Os oficiais que participavam do voo haviam sido do policiamento de terra por dois anos, o que, conforme levantado, facilita a adaptabilidade e a reação frente às emergências.

Além da atividade aérea, todos os oficiais executavam atividades administrativas. Acumulavam funções de gerenciamento e controle das atividades do Grupamento.

A função de ASV tinha um nível secundário dentro do Grupamento, embora abordassem diariamente temas relativos à segurança das operações.

1.14 Informações acerca de fogo

O fogo iniciou-se dois minutos após a colisão.

O Corpo de Voluntários de Emergência do Aeroclube chegou ao local 3 minutos após a queda da aeronave, e a viatura do Corpo de bombeiros chegou 10 minutos após seu acionamento.

O material combustível foi a gasolina dos tanques (AVGAS) e a fonte de ignição pode ter sido a fricção do impacto ou fagulhas do sistema elétrico da aeronave.

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

Os pilotos estavam utilizando os cintos e suspensórios com carretilha inercial, o que veio a minimizar os ferimentos provocados pelo impacto.

Os ocupantes utilizavam macacão de voo, luvas e capacetes como Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

O macacão usado era composto de nylon, em vez de algodão anti-inflamável e não era apropriado para uso aeronáutico, o que agravou o processo de queimaduras dos ocupantes, principalmente do piloto em instrução, que sofreu queimaduras de 2º e 3º grau em 80% da área corporal, vindo a falecer posteriormente.

Os capacetes e luvas utilizados pelos pilotos eram itens aprovados para uso aeronáutico e minimizaram as lesões provocadas pelo impacto e pela ação do fogo.

O abandono dos tripulantes foi prejudicado pelo fato de a aeronave ter ficado no dorso e ainda pela ação do fogo.

O Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA) do aeroclube foi acionado, entretanto, o Instrutor Responsável (IR), elemento encarregado da coordenação das ações previstas em caso de acionamento do plano não estava presente no Aeroclube no momento do acidente. Coube ao aluno de serviço de Plantão de Operações (PO) e a um instrutor da escola o acionamento dos órgãos previstos no plano.

O equipamento de combate ao incêndio do ARGS não foi suficiente para debelar as chamas da aeronave, tendo sido solicitada a colaboração de proprietários de veículos particulares que transitavam próximos ao local, no sentido de cederem seus extintores de incêndio automotivos.

O carro do Corpo de Bombeiros da Brigada Militar chegou ao local do acidente dez minutos após o acionamento pelo PEAA do ARGS.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Devido ao alto grau de destruição causado pela ação do fogo, não foi possível verificar o funcionamento do motor e componentes, no entanto, verificou-se que o manete de potência estava totalmente avançada, os magnetos ligados e a seletora de combustível na posição aberta.

Além disso, segundo relato de testemunhas e do próprio piloto em comando, o motor desenvolvia potência normal no momento do impacto.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

O processo de constituição do Grupamento de Polícia Militar Aérea (GPMA) ocorreu num período de 15 anos e os conhecimentos sobre a operação de aeronaves, oriundos do meio civil e do meio militar foi sendo aos poucos assimilado. Acrescente-se a isso o fato de reunir pilotos para uma atividade aérea muito diversificada e sem uma doutrina rigorosa, que unifique as ações e decisões requeridas.

Embora a formação dos pilotos privilegie grande soma de experiências, ainda assim é deficitária, no que tange à especificidade da atividade aérea da polícia, pois envolve uma operação que só pode ser treinada em organizações similares. Nesse aspecto, há a carência de protocolos de emprego.

Ressalta-se a escassez de mapas, manuais, regulamentos e publicações que regulem a atividade do Grupamento Aérea.

Também não havia um Agente de Segurança de Voo (ASV) atuante nas atividades operacionais da organização, e a instrução mostrou-se não padronizada e não rigorosa devido ao fato de não haver o acompanhamento pedagógico e sistemático dos pilotos pela seção de doutrina do GPMA.

1.18 Informações operacionais

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

A aeronave decolou do Aeroporto Internacional Salgado Filho (SBPA), às 14h00min (UTC), com destino ao Aeródromo de Belém Novo (SSBN), com a finalidade de executar instrução de tráfego, com pousos, arremetidas e simulações de pães após a decolagem.

A tripulação era composta de um instrutor, ocupando o assento da esquerda, e um piloto em instrução para obtenção da licença de Piloto Comercial, ocupando a cadeira da direita, ambos Oficiais do Grupamento de Polícia Militar Aéreo (GPMA) do RS.

Durante o treinamento foram efetuados tráfegos com toque e arremetida e com pouso completo, quando a aeronave era reposicionada na cabeceira 08 para nova decolagem.

Foram realizadas três simulações de emergência após a decolagem. Nas duas primeiras o motor foi reduzido a, aproximadamente, 300 pés de altura e o piloto em instrução efetuou as curvas de retorno pela direita.

Na terceira simulação de pane o motor foi reduzido aproximadamente entre 250 e 300 pés, entretanto, dessa vez, o piloto em instrução realizou o retorno pela esquerda, com curva de grande inclinação, estimada em 60°.

Segundo o relato do instrutor, ao terminar a curva de reversão, a aeronave ficou abaixo da rampa para o pouso na cabeceira 26. O instrutor assumiu os controles e aplicou potência, fazendo uma pequena curva à direita para desviar da vegetação.

Ainda segundo esse relato, nesse momento houve o choque da asa direita contra a copa de uma árvore. A aeronave girou no seu próprio eixo e caiu de dorso.

A investigação analisou também as fichas dos voos anteriores realizados pelo piloto em instrução e verificou que, no voo nº 3, de 24 de setembro de 2004, realizado no Aeroclube de Eldorado do Sul (SIXE), RS, foi treinada a pane com redução do motor acima de 500 pés de altura; já no voo de 24 de novembro de 2004, o mesmo exercício foi realizado a 300 pés e, no dia do acidente, as evidências mostram que a simulação ocorreu a 250 pés. O *check-list* previa que nesses casos o pouso deveria ser realizado em frente.

1.19 Informações adicionais

A investigação entendeu que ambos os pilotos envolvidos no acidente não estavam devidamente habilitados a operar o motoplanador AMT-200, pois não possuíam a licença de Piloto Privado de Planador (PPL), exigência mínima conforme o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 61 (RBHA 61), à época.

Assim, também, chegou-se à conclusão que a operação aérea desenvolvida no GPMA - RS utilizando o motoplanador AMT-200 "Ximango" em missões de patrulhamento aéreo, contrariava a regulamentação específica para tal tipo de emprego, prevista nos itens 91.955(a)(1) e (2) da Subparte K do RBHA 91, o qual trata de Operações Aéreas Policiais e/ou de Defesa Civil. A aeronave AMT-200 foi homologada com base na certificação prevista nos RBHA 130 e RBHA 22 (este último baseado no *Joint Airworthiness Requirements 22 - JAR 22*), os quais tratam apenas de requisitos de aeronavegabilidade para planadores e motoplanadores, não estando, portanto, o referido equipamento, homologado como categoria avião.

A investigação observou, ainda, que o diário de bordo estava sendo preenchido de forma incompleta, faltando horas da apresentação da tripulação, rubrica dos tripulantes, tipo da última e da próxima intervenção de manutenção e horas totais de célula.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

Os pilotos estavam qualificados para o tipo de instrução a ser ministrada, embora não estivessem legalmente habilitados para operar aquele modelo de aeronave.

Um deles era instrutor de voo (INVA), com habilitação técnica em motoplanador (MTPL) vencida e o outro era piloto em formação para piloto comercial (PCM), sem a licença requerida para voar a aeronave AMT-200, classificada como Planador, conforme a certificação do RBHA/JAR22.

A operação aérea policial realizada pelo GPMA é feita em diversos tipos de aeronaves (aviões mono e multimotores terrestres, helicópteros e motoplanadores) e exige o emprego em diversas condições de alto risco, o que exige dos pilotos um perfeito conhecimento operacional da aeronave e padronização para o voo em condições críticas (à baixa velocidade e à baixa altura).

O Grupamento não impunha limites quanto à quantidade de aeronaves que cada piloto poderia pilotar dentro da organização. Essa característica pode fazer com que os tripulantes cometam erros, seja pelas diferentes características de voo, seja pelo esquecimento ou transferência de procedimentos de uma para a outra.

A ausência de um Agente de Segurança de voo (ASV) exclusivo e atuante na função, não permitia uma adequada supervisão e um acompanhamento sistemático do desempenho dos tripulantes, nem permitia a implementação de uma cultura organizacional positiva de segurança de voo. Não havia, por consequência, um elemento responsável pelo gerenciamento do risco operacional na atividade aérea do Grupamento.

Não havia um Curso de Padronização de Instrutores (CPI) na organização e a instrução do GPMA carecia de uma padronização comum para todos os instrutores, conforme se pôde constatar através da análise das fichas de voo de instrução do piloto, nas quais se observa que o treinamento de retorno à pista estava sendo realizado em alturas inferiores às recomendadas no *check-list* da aeronave (500 pés).

A meteorologia no dia do acidente estava bem favorável ao voo visual, com temperatura de 23°C e pouca nebulosidade, apresentando vento predominante de sul (170º com 10kt) em SSBN.

O instrutor possuía boa experiência de voo e, especialmente nessa aeronave, já havia acumulado cerca de 980 horas, sendo inclusive instrutor da mesma.

O aluno, por sua vez, apesar de já possuir a licença de piloto privado, tinha menos experiência de voo, cerca de 215 horas. Já havia realizado muitas missões com esse mesmo instrutor.

Tal qualidade do aluno e a proximidade existente com o instrutor podem ter refletido numa acomodação da instrução, de modo que não se atentaram para os limites de segurança e o instrutor não exigiu a padronização prevista.

No dia do acidente foram realizados 04 tráfegos com toque e arremetida e 02 procedimentos de retorno à pista por simulação de pane após a decolagem, todos realizados em SSBN.

No último tráfego de emergência realizado, ao contrário dos anteriores, o piloto em instrução realizou a curva de retorno pela esquerda. Isso fez com que o vento, que era predominante de través direito, ficasse de cauda e posteriormente de través esquerdo. Essa condição, aliada ao alto grau de curva imprimido pelo piloto, de cerca de 60° de inclinação, segundo relatos, fez com que a aeronave ficasse abaixo da rampa para o pouso na cabeceira 26.

Ao perceber, o piloto instrutor assumiu os comandos e aplicou potência, porém ao realizar uma curva à direita para livrar a vegetação, acabou chocando a asa direita contra a copa de uma árvore.

O piloto em comando, possivelmente devido à sua confiança no piloto em instrução e na sua própria capacidade de voo, subestimou o perigo em que aeronave se encontrava e demorou para assumir os controles. Tal situação, aliada à grande envergadura desse tipo de aeronave (mais de 17 metros) fez com que o piloto não conseguisse tirar a aeronave da situação em que se encontrava.

Após o impacto contra o solo os pilotos ficaram presos às ferragens, pelo fato da aeronave estar no dorso. Os ferimentos provocados pelo fogo nos pilotos foram agravados por estes não estarem usando um macacão antichama homologado para uso aeronáutico.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válido;
- b) os piloto não estavam com o Certificados de Habilitação Técnica (CHT) válidos;
- c) os piloto não eram qualificados, porém, possuíam experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as escriturações das cadernetas de célula motor e hélice estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual;
- h) os pilotos realizavam treinamento de toque e arremetida e emergência após a decolagem;
- i) no último treinamento de retorno à pista após a decolagem, o motor foi reduzido entre 250 e 300 pés;
- j) o *check-list* da aeronave preconizava que o retorno a pista deveria ser realizado à, no mínimo, 500 pés;
- k) o vento predominante era de través direito com 10kt;
- l) o piloto em instrução realizou o retorno à pista com curva de grande inclinação à esquerda;
- m) a aeronave ficou abaixo da rampa para a realização do pouso na cabeceira 26;
- n) o piloto instrutor assumiu os comandos e aplicou potência, fazendo pequenos desvios da vegetação;

- o) a asa direita tocou a copa das árvores;
- p) a aeronave girou no seu próprio eixo e caiu de dorso, incendiando-se;
- q) a aeronave teve danos graves; e
- r) o piloto instrutor sofreu lesões graves e o piloto aluno faleceu no hospital.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não contribuiu.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

a) Atitude – indeterminado

Por estarem familiarizados com as situações de risco, bem como com o voo em condições de vento forte, supõe-se que houve excesso de confiança dos pilotos e na própria capacidade operacional em prosseguir a instrução mesmo em situação adversa.

b) Processo decisório – contribuiu

As ações operacionais em voo denotaram que não houve um adequado julgamento sobre as condições do vento e da altitude para manobras, o que culminou no retardo da decisão do instrutor em assumir o controle do voo. A ideia de familiarização com o tipo de condição encontrada favoreceu o julgamento aplicado e a consequente decisão tomada.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

a) Relações interpessoais – indeterminado

A relação de amizade e proximidade existente entre o instrutor e o piloto em instrução possivelmente favoreceu um clima de descontração na instrução, sobrepujando a formalização e a padronização dos procedimentos necessários para realização de uma operação segura.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

a) Cultura organizacional – contribuiu

A falta de fixação das limitações operacionais, de padronização da instrução, de publicações pertinentes à atividade desenvolvida, de um agente de segurança de voo dedicado e de supervisão sistemática da atividade área demonstrou fragilidade da cultura organizacional no tocante à segurança de voo, que teve repercussão neste acidente.

b) Formação, Capacitação e Treinamento – contribuiu

O processo de instrução promovido pela organização não estava padronizado e sistematizado, permitindo que as práticas de voo fossem realizadas com lacunas que comprometem a segurança de voo, como ausência de supervisão e doutrina, a exemplo deste acidente.

c) Organização do trabalho – contribuiu

A organização não contava com uma sistemática de controles e de responsabilidades voltada à instrução de voo, que permitisse a definição de métodos e conteúdos necessários a sua adequada realização.

d) Sistemas de apoio – indeterminado

A escassez de publicações que regulassem a atividade do Grupamento pode ter contribuído para a falta de doutrina e de padronização que repercutiram no voo de instrução.

3.2.2 Fator Operacional**3.2.2.1 Concernentes à operação da aeronave****a) Aplicação dos comandos – contribuiu**

Ao comandar uma curva de grande inclinação para tentar aproar a pista, o piloto em instrução colocou a aeronave numa situação crítica, abaixo da rampa para alcançar a cabeceira. Já o piloto instrutor, por sua vez, ao assumir os controles já não teve tempo e altura suficientes para recuperar a aeronave.

b) Instrução – indeterminado

Suspeita-se que o piloto-aluno tenha recebido instrução prática do procedimento de retorno à pista em caso de pane após a decolagem, de maneira não padronizada, com relação à altura do exercício.

c) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

Houve um julgamento incorreto com relação à influência do vento sobre a manobra de retorno à pista. A curva de reversão pela esquerda deixou o vento, inicialmente, de cauda, afastando a aeronave da cabeceira pretendida para o pouso. Ao terminar essa curva, o vento passou a ser de través esquerdo, permanecendo a tendência de afastamento da pista.

A altura na qual foi reduzida a potência, estimada entre 250 e 300 pés, com a intenção de simular uma pane após a decolagem, também se revelou insuficiente para realizar tal exercício, não permitindo uma margem segura para a correção de desvios na rampa de aproximação final para pouso.

d) Pouca experiência do piloto – indeterminado

O piloto em instrução, apesar de já voar essa aeronave, possuía pouca experiência total de voo, o que pode ter contribuído para sua decisão de realizar uma curva de grande inclinação à baixa altura.

e) Supervisão gerencial – contribuiu

Não havia uma supervisão e um acompanhamento eficazes sobre as atividades aéreas e de instrução, por parte da organização. Também não havia um responsável pelas análises de Gerenciamento do Risco.

f) Outro – contribuiu

A realização do procedimento de retorno à pista após a decolagem não foi realizada conforme previsto no *check-list* da aeronave AMT-200, nem conforme preconizado no Guia de Instrução Prática para Pilotagem Elementar do AMT-200 Ximango do GPMA.

O instrutor executou a redução da potência do motor abaixo de 500 pés, que é a altura mínima recomendada para o retorno à pista, conforme a padronização dos documentos operacionais acima.

Também foi realizada curva para o lado contrário ao do sentido do vento (curva para a esquerda, enquanto o vento soprava de través direito) e executada curva de grande inclinação (mais de 60°), quando se recomenda uma inclinação máxima de 45° de *bank*, procedimentos estes em desacordo com as instruções previstas para a manobra de retorno à pista após a decolagem.

3.2.2.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.3 Fator Material

3.2.3.1 Concernentes à aeronave

Não contribuiu.

3.2.3.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

Não contribuiu.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA

Medida de caráter preventivo ou corretivo emitida pela Autoridade de Investigação SIPAER, ou por um Elo-SIPAER, para o seu respectivo âmbito de atuação, visando eliminar o perigo ou mitigar o risco decorrente de uma condição latente, ou de uma falha ativa, resultado da investigação de uma ocorrência aeronáutica, ou de uma ação de prevenção, e que em nenhum caso, dará lugar a uma presunção de culpa ou responsabilidade civil.

Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança operacional da atividade aérea.

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

Recomendações de Segurança emitidas pelo CENIPA durante o curso da investigação:

Ao Grupamento de Polícia Militar Aéreo (GPMA), recomenda-se:

RSV(A)-35/A/2005

Emitida em: 25/10/2005

Deverá detalhar, imediatamente após o recebimento desta Recomendação de Segurança de Voo, toda a padronização de exercícios e manobras previstos em sua instrução aérea (Ordens de Instrução) e conforme o estabelecido pelos fabricantes de aeronaves operadas pelo Grupamento, colocando-a sob a forma de um Manual de Procedimentos, o qual servirá de base doutrinária para a formação técnico-operacional dos pilotos. Ênfase especial deverá ser dada aos procedimentos de emergência e, particularmente, na padronização do treinamento de pane simulada após a decolagem.

RSV(A)-36/A/2005

Emitida em: 25/10/2005

Determinar, de imediato, que seus pilotos, antes de realizar um treinamento de pane simulada após a decolagem, façam um reconhecimento detalhado das condições dos

obstáculos existentes no setor de tráfego do exercício, verificando a presença de árvores, postes, fios de alta tensão, etc.

RSV(A)-37/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Providenciar, no prazo de três meses, a reciclagem e padronização de todos os seus instrutores de voo, através da realização de um curso de padronização de instrutores (CPI), onde deverão ser tratados, além dos procedimentos operacionais previstos na instrução aérea, aspectos didáticos que envolvem a avaliação por apreciação e o acompanhamento pedagógico dos alunos.

RSV(A)-38/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Designar, no prazo de três meses, um Oficial Policial Militar, com curso de segurança de voo, para exercer a função de Agente de Segurança de Voo (ASV) do GPMA, com exclusividade e dedicação integral ao cargo e exigir, do mesmo, um acompanhamento e uma atuação mais dinâmica e integrada junto à instrução aérea do grupamento, conforme as atribuições previstas para o ASV na NSMA 3-2 "Estrutura e Atribuições do SIPAER", de 30 de janeiro de 1996. A segurança de Voo está diretamente relacionada a uma cultura organizacional pró-ativa e somente poderá ser estimulada e incrementada através do trabalho sistemático e atento de um ASV bem atuante.

RSV(A)-39/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Recomenda-se, no prazo de três meses, dotar o GPMA de uma seção Aeromédica, composta por um profissional especializado em Medicina de Aviação, para fazer o acompanhamento físico e psicológico dos tripulantes, a fim de apontar eventuais desvios operacionais resultantes do estresse e do sentimento de invulnerabilidade, aspectos estes considerados característicos da corporação policial militar e contribuintes de muitos acidentes aeronáuticos.

RSV(A)-40/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Deverá providenciar o cumprimento, imediatamente, da IAC 3255, que trata da Concessão de Certificado de Operador de Equipamento Especial (OEE), a qual exige um Certificado de Habilitação Técnica (CHT) e um Certificado de Capacidade Física (CCF) apropriados e válidos, para o tripulante em questão.

RSV(A)-41/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Deverá providenciar, de imediato, a habilitação requerida de Planador (PLN) para todos os pilotos do GPMA que operem a aeronave AMT-200 Ximango, conforme previsto no RBHA 61 e no Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA).

RSV(A)-42/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Realizar, semanalmente, uma reunião com o Quadro de Pilotos do GPMA, de forma a sistematizar a coleta de informações sobre o treinamento dos mesmos, a avaliação da instrução, divulgação de DIVOPs e assuntos de segurança de voo, bem como realizar provas (*Ground School*, Emergências, Procedimentos Operacionais, Tráfego Aéreo, Meteorologia, etc), imediatamente após o recebimento desta Recomendação de Segurança de Voo.

RSV(A)-43/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Implantar, no prazo de três meses, um Programa de Gerenciamento de Risco Operacional na Atividade Aérea (MSGR), com a finalidade de avaliar a aceitabilidade dos riscos assumidos na operação aérea policial, face aos objetivos da mesma. A inadequada

supervisão dos níveis mais primários do gerenciamento do risco dá margem ao surgimento de situações críticas que fogem das condições seguras que a atividade aérea exige.

RSV(A)-44/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Deverá determinar, no prazo de seis meses, a elaboração, divulgação e emprego de um Manual de Procedimentos que estabeleça padrões operacionais para as missões aéreas especiais do GPMA, tais como Carga Externa de helicóptero, Salvamento, Resgate e Aero patrulhamento.

RSV(A)-45/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Recomenda-se restringir, de imediato, os tipos de equipamentos a serem voados por cada piloto, limitando em, no máximo, duas aeronaves diferentes. Tal recomendação visa evitar a transferência negativa de aprendizado e condicionamento, haja vista a diversidade de aeronaves que compõe a frota do GPMA (motoplanadores, aviões monomotor, aviões bimotor e helicópteros).

RSV(A)-46/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Proceder à imediata comunicação da ocorrência de todo e qualquer acidente ou incidente aeronáutico no âmbito do GPMA, para a organização da Aeronáutica mais próxima, pelo meio mais rápido disponível, conforme previsto no art. 88 do Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) e na NSMA 3-5, de 30 de janeiro de 1996, do SIPAER.

RSV(A)-47/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Exigir, imediatamente, de seus tripulantes, o correto preenchimento do diário de Bordo, completando todos os campos previstos na Parte I (REGISTROS DE VOO), bem como da Parte II (SITUAÇÃO TÉCNICA DA AERONAVE), principalmente no tocante às horas de célula.

RSV(A)-48/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Determinar, imediatamente, a utilização obrigatória de macacões e luvas de voo em tecido antichama para pilotos e tripulantes técnicos, para compor o vestuário operacional dos aeronavegantes da Brigada Militar.

RSV(A)-49/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Providenciar o imediato cumprimento das não conformidades pendentes no Relatório da Vistoria Especial de Segurança de Voo (VESV), de 09 de dezembro de 2004, realizada pelo SERAC-5 (demarcação da área de circulação nas laterais do Hangar e substituição de cintos de segurança com sinais de deterioração).

RSV(A)-50/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Divulgar, em reuniões periódicas de seu Quadro de Tripulantes (QT), as informações e ensinamentos contidos neste relatório.

Ao Quinto Serviço Regional de Aviação Civil (SERAC-5), recomenda-se:

RSV(A)-51/B/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Realizar, no prazo de três meses, uma Vistoria Especial de Segurança de Voo na área de Operações Aéreas (particularmente na instrução) do GPMA, focando os aspectos de formação e treinamento de pilotos (destacando as precauções adicionais que deverão ser observadas quando da realização de treinamento de pane simulada após a decolagem), bem como avaliando a efetividade do Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA) daquela organização (exigir um acompanhamento sistemático do desempenho dos

pilotos, tanto no fator operacional como nos fatores humanos – aspectos físico e psicológico).

RSV(A)-52/B/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Realizar, no prazo de três meses, uma Vistoria Especial de Segurança de Voo no aeroclube do Rio Grande do Sul (ARGS), para verificar a adequação dos equipamentos de combate a incêndio, condições de funcionamento, capacidade de agente extintor (conforme ICA 92-1 “Nível de Proteção de Contra Incêndio em Aeródromos”, de 24 de janeiro de 2000, da DIRENG) e alerta de equipes de salvamento no aeródromo de Belém Novo (SSBN), bem como a sequência de acionamento de seu PEAA.

Ao Aeroclube do Rio Grande do Sul (ARGS), recomenda-se:**RSV(A)-53/A/2005****Emitida em: 25/10/2005**

Ministrar, imediatamente, a instrução adequada e exigir a utilização obrigatória, por parte dos operadores de serviço de Plantão de Operações (PO) do ARGS, da fraseologia padrão de radiotelefonia aeronáutica (conforme previsto no Cap. 15 FRASEOLOGIA da IMA 100-12 “Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo”, de 30 de junho de 1999), bem como orientá-los a respeito do correto acionamento do Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA) do ARGS.

RSV(A)-54/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Refazer, no prazo de um mês, o fluxograma de comunicação de emergência (item 8.3) de seu Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA), de modo a interligar diretamente o Instrutor Responsável (IR) ao telefonista do ARGS substituindo, também, no referido fluxograma, o órgão DIPAA (do DAC) pelo órgão SERAC-5.

RSV(A)-55/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Exigir, de imediato, que o Instrutor Responsável (IR) do ARGS escalado de serviço, permaneça de sobreaviso nas dependências daquela instituição, de modo que possa desencadear as ações previstas no PEAA do Aeródromo de Belém Novo, de modo tempestivo e coordenadamente.

RSV(A)-56/A/2005**Emitida em: 25/10/2005**

Efetuar gerências junto ao Comando do Corpo de Bombeiros da Brigada Militar, no sentido de se viabilizar a instalação de uma unidade do Corpo de Bombeiros próxima ao aeródromo de Belém Novo, face a dificuldade, percebida neste acidente, da unidade de combate a incêndio do ARGS em debelar as chamas, mesmo em se tratando de sinistro com aeronave de pequeno porte.

À Aeromot Indústria Ltda., recomenda-se:**RSV(A)-57/A/2005****Emitida em: 25/10/2005**

Visando melhorar a segurança da aeronave AMT-200 “Ximango”, deverá estudar, imediatamente após o recebimento desta Recomendação de Segurança de Voo, a viabilidade de se substituir os atuais tanques de combustível fabricados em fibra de vidro, por tanques de alumínio, com a finalidade de aumentar a resistência dos mesmos em face do cisalhamento em impactos de grande energia, pois os atuais tanques de combustível podem romper-se e incendiar-se com mais facilidade

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Foi realizada Vistoria Especial de Segurança de Voo (VSV) no Grupamento Aéreo após o acidente.

As condições observadas foram encaminhadas ao Comandante do Grupamento, bem como as ações mitigadoras propostas.

6 DIVULGAÇÃO

- AEROMOT – Aeronaves e Motores S.A.
- Brigada Militar do Rio Grande do Sul
- SERIPA V

7 ANEXOS

Não há.

Em, 21 / 07 / 2015.