

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A-133/CENIPA/2017

OCORRÊNCIA:	ACIDENTE
AERONAVE:	PT-ORU
MODELO:	210N
DATA:	22OUT2017



ADVERTÊNCIA

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

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

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

O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência e ao seu acatamento será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou correspondente ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual são dirigidos.

Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade no âmbito administrativo, civil ou criminal; estando em conformidade com o Appendix 2 do Anexo 13 "Protection of Accident and Incident Investigation Records" da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro por meio do Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico, tendo em vista que toda colaboração decorre da voluntariedade e é baseada no princípio da confiança. Por essa razão, a utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, além de macular o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal, pode desencadear o esvaziamento das contribuições voluntárias, fonte de informação imprescindível para o SIPAER.

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

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-ORU, modelo 210N, ocorrido em 22OUT2017, classificado como “[LALT] Operação a baixa altitude”.

Durante a realização de uma acrobacia sobre o Aeródromo de Itaituba (SBIH), PA, a aeronave colidiu contra o solo.

A aeronave ficou destruída.

Todos os cinco ocupantes sofreram lesões fatais.

Houve a designação de Representante Acreditado do *National Transportation Safety Board* (NTSB) - Estados Unidos, Estado de projeto e fabricação da aeronave.



ÍNDICE

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS	5
1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.....	6
1.1. Histórico do voo.....	6
1.2. Lesões às pessoas.....	6
1.3. Danos à aeronave.	6
1.4. Outros danos.....	6
1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.....	6
1.5.2. Formação.....	6
1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.....	7
1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.....	7
1.5.5. Validade da inspeção de saúde.....	7
1.6. Informações acerca da aeronave.....	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.....	9
1.18. Informações operacionais.....	10
1.19. Informações adicionais.....	12
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	13
2. ANÁLISE.....	13
3. CONCLUSÕES.....	15
3.1. Fatos.....	15
3.2. Fatores contribuintes.....	16
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	17
5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....	18

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

AIS	<i>Aeronautical Information Service</i> - Serviço de Informação Aeronáutica
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i> - Serviços de Tráfego Aéreo
AVGAS	<i>Aviation Gasoline</i> - Gasolina de Aviação
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CINDACTA IV	Quarto Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> - Regras de Voo por Instrumentos
METAR	<i>Meteorological Aerodrome Report</i> - Boletim Meteorológico de Localidade
MNTE	Habilitação de Classe Avião Monomotor Terrestre
NM	<i>Nautical Miles</i> - Milhas Náuticas
NTSB	<i>National Transportation Safety Board</i>
PPR	Licença de Piloto Privado - Avião
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RDO-IH	Rádio Itaituba
RCSV	Relato ao CENIPA para a Segurança de Voo
RELPREV	Relato de Prevenção
RS	Recomendação de Segurança
SBIH	Designativo de localidade - Aeródromo de Itaituba, PA
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
TPP	Categoria de registro de aeronave de Serviço Aéreo Privado
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> - Regras de Voo Visual

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

Aeronave	Modelo: 210N Matrícula: PT-ORU Fabricante: Cessna Aircraft	Operador: OM DIST. DE TIT. E VAL. MOBILIÁRIOS LTDA.
Ocorrência	Data/hora: 22OUT2017 - 21:05 (UTC) Local: Bairro Vitória Régia, Rua 45, Itaituba Lat. 04°14'40"S Long. 055°59'54"W Município - UF: Itaituba - PA	Tipo(s): [LALT] Operação a baixa altitude Subtipo(s): NIL

1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo de Itaituba (SBIH), PA, às 21h01min (UTC), a fim de realizar um voo local, com um piloto e quatro passageiros a bordo.

Após a decolagem, a aeronave efetuou uma passagem a baixa altura sobre um dos hangares do aeródromo, no qual ocorria uma comemoração alusiva ao Dia do Aviador.

Na sequência da passagem baixa, foi realizada uma manobra acrobática, porém a aeronave findou por colidir contra o solo em uma área de vegetação próxima a uma via urbana, distante cerca de 350 metros da lateral da pista.

A aeronave ficou destruída.

O piloto e os quatro passageiros sofreram lesões fatais.

1.2. Lesões às pessoas.

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	1	4	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	-	-	-

1.3. Danos à aeronave.

A aeronave ficou destruída.

1.4. Outros danos.

O motor da aeronave atingiu o muro de uma residência, causando danos.

1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

Horas Voadas	
Discriminação	Piloto
Totais	2.000:00
Totais, nos últimos 30 dias	80:00
Totais, nas últimas 24 horas	02:20
Neste tipo de aeronave	1.000:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	80:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:20

Obs.: os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio de terceiros.

1.5.2. Formação.

Não foi possível identificar a escola de formação do piloto.

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

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

1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.

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

1.5.5. Validade da inspeção de saúde.

O piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido.

1.6. Informações acerca da aeronave.

A aeronave, de número de série 21064864, foi fabricada pela *Cessna Aircraft*, em 1984, e estava registrada na categoria de Serviços Aéreos Privados (TPP).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

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

A última inspeção da aeronave, do tipo "100 horas", foi realizada em 04OUT2017 pela organização de manutenção Piquiatuba Táxi Aéreo, em Santarém, PA, estando com 34 horas e 30 minutos voados após a inspeção.

A última revisão da aeronave, do tipo "200 horas" com itens de 1.000 horas, foi realizada em 01SET2017 pela organização de manutenção CONAL, em Sorocaba, SP, estando com 135 horas e 50 minutos voados após a revisão.

Constava no CA da aeronave a categoria "Normal", portanto, ela não era certificada para voos acrobáticos.

1.7. Informações meteorológicas.

As condições eram favoráveis ao voo visual.

O Boletim Meteorológico de Localidade (METAR) do Aeródromo de Itaituba (SBIH) trazia as seguintes informações:

SBIH 222100Z 11004KT 9999 FEW022 FEW028TCU 35/21 Q1007.

1.8. Auxílios à navegação.

Nada a relatar.

1.9. Comunicações.

Nada a relatar

1.10. Informações acerca do aeródromo.

O aeródromo era público, administrado pela prefeitura e com Serviço de Informação Aeronáutica (AIS) fornecido pela INFRAERO. Operava sob regras de voo visual (VFR) e por instrumentos (IFR), em período diurno e noturno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 05/23, dimensões de 1.605m x 30m, com elevação de 108 pés.

A estação rádio de Itaituba prestava o Serviço de Informação de aeródromo e o Serviço de Alerta a todo o tráfego em operação na área de movimento e a todas as aeronaves em voo no espaço aéreo ATS classe "G", abaixo do FL145 e em um raio de 27 NM (50km) do Aeródromo de Itaituba, PA, pela frequência 125.500 MHz.

Não foi verificado, por parte da administração ou da INFRAERO, a confecção de qualquer reporte sobre os voos a baixa altura, acontecidos na área do aeródromo.

1.11. Gravadores de voo.

Não requeridos e não instalados.

1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.

O impacto ocorreu em uma área de vegetação próxima a uma via urbana, distante cerca de 350 metros da lateral da pista.

A distribuição dos destroços foi do tipo linear, ficando a aeronave concentrada no ponto de impacto e o motor 10 metros à frente. Esse motor atingiu o muro de uma residência, derrubando-o.

O primeiro impacto ocorreu em atitude picada (aproximadamente 10°) contra uma elevação do terreno, vindo a parar 30 metros à frente, no final de um declive.

Não houve fogo.

1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.

1.13.1. Aspectos médicos.

O piloto apresentava a quantidade de 0,0215% de álcool etílico no sangue, inferior ao que previa a faixa proibitiva do Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 91 (RBHA 91). Ainda assim, o nível de álcool entre 0,01% e 0,05% pode trazer prejuízos, tais como a diminuição de atenção e vigilância, reflexos mais lentos, dificuldade de coordenação e redução da capacidade de tomar decisões racionais ou de discernimento.

O material para análise foi coletado da cavidade torácica, aproximadamente 3 horas após o acidente, obedecendo as normas do RBHA 91.

Havia, na cadeira da direita, um passageiro que também era piloto, o qual apresentava amostra de sangue com 0,0095% de álcool etílico.

1.13.2. Informações ergonômicas.

Nada a relatar.

1.13.3. Aspectos Psicológicos.

O piloto envolvido nessa ocorrência iniciou suas atividades na aviação em 2015 como piloto privado. Nessa mesma época, iniciou os serviços para o proprietário da aeronave PT-ORU, porém sem vínculo empregatício formal.

Segundo a percepção de pessoas de seu convívio, o piloto apresentava motivação e entusiasmo com a aviação, tendo demonstrado interesse em prosseguir na carreira e progredir profissionalmente nessa área.

Devido ao seu perfil prestativo e comunicativo, havia adquirido a confiança do operador. Por possuir proficiência no idioma inglês, contribuía com as atividades comerciais da empresa.

Conforme os relatos obtidos durante a investigação, era considerado um bom profissional, executando bem seu trabalho, apesar de apresentar aparente ansiedade devido à sua juventude.

Embora tivesse bom convívio em seu ambiente de trabalho, por vezes, seu comportamento era ousado e afoito, não se mantendo aberto ao aprendizado com os pilotos mais experientes.

Na perspectiva do operador, era considerado um piloto ansioso e, por vezes, ousado, demonstrando excessiva motivação. De acordo com informações obtidas, o piloto já havia realizado manobras acrobáticas e passagens a baixa altura.

Um dia antes da ocorrência, o piloto fez um voo com o representante de uma empresa para uma região de garimpo, onde pernoveram. Embora houvesse relatos de que o piloto tivesse por hábito ingerir bebidas alcólicas em ocasiões sociais, foi informado que, na ocasião, o piloto não saiu do hotel e não ingeriu bebida alcólica.

No dia do acidente, a aeronave decolou dessa região de garimpo para SBIH, por volta de 14h30min (UTC). Segundo a percepção de pessoas que tiveram contato com o piloto no dia, ele demonstrava ansiedade para regressar, posto que participaria das comemorações do Dia do Aviador naquela localidade.

Durante o processo de investigação, houve relatos de que o piloto era entusiasta de manobras e acrobacias. Entretanto, de acordo com os dados informados, o representante da empresa não havia autorizado o uso da aeronave para o evento.

No voo da ocorrência, tanto o piloto quanto os passageiros participavam da festividade, a qual era tradicionalmente realizada anualmente na localidade. Esse evento era marcado por diversos voos com passagens a baixa altura e manobras acrobáticas efetuadas por pilotos da região.

Todos os voos eram recreativos, tendo por finalidade a demonstração aérea e/ou a realização de voos panorâmicos com passageiros, como foi o caso do voo que originou a ocorrência em tela.

Nessas comemorações era habitual haver uma confraternização entre a comunidade aeronáutica local, pilotos, familiares e admiradores, sendo permitido o consumo de bebida alcoólica. Foi evidenciado que alguns pilotos faziam uso de álcool durante o evento, mesmo antes da atividade aérea.

Também eram realizados vários voos nas proximidades do aeródromo, incluindo passagens a baixa altura e várias outras manobras.

Segundo o operador, a aeronave estava sendo utilizada naquele dia, sem a devida autorização. Além disso, o piloto havia consumido bebida alcoólica, assumindo voos apesar de tal consumo.

1.14. Informações acerca de fogo.

Não houve fogo.

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

Não houve sobreviventes.

1.16. Exames, testes e pesquisas.

Apesar de as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estarem desatualizadas, não havia nenhuma discrepância técnica lançada que pudesse ter contribuído para algum mau-funcionamento dos sistemas durante o voo.

Além disso, a manutenção foi considerada em dia e o motor estava gerando potência no momento da colisão.

1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

O operador possuía um representante na cidade de Itaituba, PA, o qual era responsável pela logística e segurança, bem como atuava como coordenador das atividades aéreas em apoio às vistorias da empresa nos locais em que essa possuía filiais.

Em geral, esses voos tinham a finalidade de transportar passageiros e carga. Eram realizados pelo piloto envolvido no acidente, cerca de duas a três vezes por semana.

O piloto trabalhava como *freelancer* junto à empresa há mais de dezoito meses. A prestação de serviço iniciou-se por indicação, logo após sua formação de piloto privado, de modo a dar uma oportunidade para que ele pudesse adquirir a prática de voo na região.

Essa indicação, bem como as atividades realizadas no período, geraram uma relação de confiança do representante para com o piloto. Assim, o livre acesso do piloto à aeronave, que ficava estacionada em um dos hangares do aeródromo, era considerado normal.

A seleção e contratação de tripulantes na empresa não seguia um procedimento padronizado, além de não possuir um setor de treinamento estruturado.

Segundo o operador, apenas pessoas autorizadas pela empresa podiam voar na aeronave, quer seja como piloto ou passageiro. No entanto, declarou que no dia da ocorrência, a aeronave foi utilizada sem a devida autorização.

1.18. Informações operacionais.

Não foi possível estabelecer se a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento especificados pelo fabricante.

A aeronave havia sido abastecida no dia anterior com 150 litros de AVGAS 100. No dia da ocorrência foram realizados quatro voos locais em SBIH, todos com o objetivo de realizar manobras e passagens a baixa altura.



Figura 1 - Passagem a baixa altura do PT-ORU em um dos voos que antecederam o acidente.

No quinto e último voo, uma câmera de segurança gravou o momento do embarque no PT-ORU. Assim, constatou-se que havia cinco pessoas a bordo e nenhuma carga na aeronave.

Dentre os passageiros, um deles também era piloto e ocupava a cadeira da direita, sendo seu código de identificação junto à Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) utilizado para a notificação dos dois últimos voos da aeronave, incluindo o do acidente.

Segundo informações, era comum a presença de outro piloto a bordo desses voos comemorativos, porém, apenas como passageiro. Dessa forma, assim como as três passageiras, esse piloto havia sido convidado para os voos sobre o aeródromo.

A decolagem ocorreu normalmente às 21h01min (UTC). Entretanto, cerca de 4 minutos após a decolagem, outra câmera de segurança gravou a aeronave efetuando uma passagem a baixa altura e realizando uma ascensão rápida. Logo após a aeronave apareceu em recuperação e colidindo contra o solo (Figura 2).



Figura 2 - Croqui do acidente, com a linha de visada da câmera de segurança e trajetória aproximada da aeronave até o impacto.

Segundo informações, a aeronave teria realizado uma manobra acrobática (*tonneaux*), porém essa não foi bem sucedida.

Foi verificado que, na comemoração anual do Dia do Aviador, várias aeronaves efetuavam voos sobre a localidade, sendo comum a realização irregular de passagens baixas, manobras acrobáticas e voos em formação com até três aeronaves.

Vale a pena lembrar que não existia mais a exigência, por parte da Agência Reguladora, da habilitação de “Piloto de Acrobacia Aérea”.

Abaixo, seguem as informações no sítio da ANAC na internet (<http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/aerodesporto/acrobacia-aerea>):

Acrobacia aérea é a execução de manobras intencionais que envolvam mudanças bruscas na altitude ou na aceleração de uma aeronave diferentes de voo normal. Essa modalidade desportiva tem como objetivos o lazer individual do praticante e as demonstrações em shows e campeonatos aéreos.

A ANAC não emite habilitação específica para a prática de acrobacia aérea.

O julgamento acerca da proficiência de pilotos e de sua capacidade para execução de determinadas manobras é competência do Diretor de Operações do evento ou do show aéreo.

No caso de eventos de demonstração e shows aéreos, o Diretor de Operações será o responsável por assegurar que as aeronaves utilizadas sejam adequadas ao tipo de manobra pretendida e que os pilotos estejam devidamente qualificados para sua realização.

A prática de acrobacia aérea é restrita aos espaços de voo designados para essa finalidade, os chamados boxes de acrobacia.

A definição das áreas para eventos ou treinamentos é feita pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (clique no link para acessar a página eletrônica do DECEA) e depende de autorização, que deve ser solicitada pelo próprio praticante.

A comercialização da demonstração aérea realizada por empresa de serviço aéreo especializado na modalidade aerodemonstração é legal. Informações relativas à solicitação para realização de eventos ou shows aéreos podem ser encontradas na Instrução Suplementar 91.1001.

A instrução remunerada para continuidade do desporto também é lícita. A atividade de instrução não é regulamentada pela ANAC e ocorre livremente dentro da comunidade praticante. Por isso, não é possível à ANAC garantir a segurança de pessoas envolvidas no voo acrobático. A Agência recomenda aos interessados em praticar acrobacia aérea que busquem associações ou centros de instrução.

Cabe ressaltar que a exploração comercial de atividades aéreas sem a autorização da ANAC é proibida por lei e que a Agência não garante a segurança das pessoas envolvidas na atividade acrobática.

Por se tratar de atividade de alto risco e praticada por pessoal especializado, a ANAC se limita a segregar a operação de forma a não oferecer riscos às pessoas no solo e ao sistema de aviação civil.

1.19. Informações adicionais.

O RBHA estabelecia o seguinte no item 91.119 quanto às altitudes mínimas de segurança:

“Exceto quando necessário para decolagem ou pouso, nenhuma pessoa pode operar uma aeronave abaixo das seguintes altitudes:

(a) em qualquer lugar. Uma altitude que permita, no caso de falha de um motor, fazer um pouso de emergência sem riscos indevidos a pessoas e propriedades na superfície.

(b) sobre área densamente povoada. Sobre qualquer área densamente povoada de uma cidade ou sobre qualquer conjunto de pessoas ao ar livre, uma altitude de 1000 pés (300 m) acima do mais alto obstáculo dentro de um raio horizontal de 2000 pés (600 m) em torno da aeronave.

(c) sobre áreas não densamente povoadas. Uma altitude de 500 pés (150 m) acima da superfície, exceto sobre águas abertas ou áreas escassamente povoadas. Nesses casos, a aeronave não pode ser operada a menos de 500 pés (150 m) de qualquer pessoa, embarcação, veículo ou estrutura.”

A Seção 23.3 do RBAC 23, Requisitos de Aeronavegabilidade, previa o seguinte para a essa categoria de aeronave:

“(a) A categoria normal é limitada a aviões que possuem configuração de nove ou menos assentos, excluindo-se os assentos para pilotos, peso máximo de decolagem certificado de 12.500 lb (5.670 kg) ou menos e projetado para operação não acrobática. Operação não acrobática inclui:

- (1) Qualquer manobra provável em voo normal;
- (2) Estóis (exceto estóis whip); e
- (3) Oitos preguiçosos, chandelles e curvas acentuadas em que o ângulo de inclinação lateral não exceda 60 (sessenta) graus.”

A Seção 91.303 do RBHA 91, descrevia o voo acrobático como sendo:

“...qualquer manobra intencional envolvendo mudanças bruscas na atitude da aeronave ou atitudes e/ou acelerações não necessárias ao voo normal.”

A ICA 100-12, Regras de Tráfego Aéreo, trazia, em seu item 4.1.7, o seguinte texto quanto à autorização pela autoridade competente relacionada ao órgão ATS:

“Nenhuma aeronave realizará voos acrobáticos em áreas que constituam perigo para o tráfego aéreo, excetuando-se as áreas estabelecidas para essa finalidade ou quando autorizado pela autoridade competente, conforme informação, assessoramento e/ou autorização do órgão ATS pertinente.”

Quanto ao consumo de bebida alcoólica antes da realização do voo, a Seção 91.17(a) do RBHA 91 trazia o seguinte:

(a) Nenhuma pessoa pode atuar ou tentar atuar como tripulante de uma aeronave civil:

- (1) dentro de 8 horas após ter consumido qualquer bebida alcoólica;

(2) enquanto sob a influência de álcool;

(4) enquanto possuir no sangue quantidade igual ou superior a 0,04% (em peso) de álcool.

O RBAC 153 previa, na Seção 153.21 Responsabilidades do Operador de Aeródromo, letra (a), número (11) o seguinte:

“(a) O operador de aeródromo é responsável por:

(11) comunicar à ANAC qualquer ESO¹ referente ao aeródromo, conforme estabelecido pelo PSOE/ANAC e regulamentação vigente;

1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.

Não houve.

2. ANÁLISE.

No dia da ocorrência, havia uma comemoração alusiva ao Dia do Aviador na área do aeródromo, mais precisamente, em um dos hangares onde a comunidade se reunia para confraternizar e observar os voos que aconteciam nas proximidades.

Essa comemoração era realizada anualmente na localidade, tendo como ponto principal os voos nos quais os pilotos realizavam passagens a baixa altura, manobras acrobáticas e até mesmo voos em formação.

Durante a investigação, constatou-se que era cultura do grupo de pilotos da região a realização desses tipos de voo, inclusive existindo diversos vídeos e reportagens a esse respeito (Figuras 3 e 4).



Figura 3 - Imagem da TV Tapajoara com uma aeronave passando a cerca de 10ft sobre o Rio Tapajós, em Itaituba, PA, no Dia do Aviador.

¹ *Eventos de Segurança Operacional (ESO)* significa acidentes, incidentes graves, incidentes, ocorrências de solo, ocorrências anormais ou qualquer situação de risco que cause ou tenha o potencial de causar dano, lesão ou ameaça à viabilidade da operação aeroportuária ou aérea.



Figura 4 - Imagem de mídias sociais na qual uma aeronave realiza manobra acrobática em Itaituba, PA.

Esses voos eram realizados, essencialmente, de forma irregular, posto que, além de as aeronaves não serem homologadas para o voo acrobático, não eram respeitados os limites de operação estabelecidos no RBHA 91, conforme citado no item 1.19 Informações adicionais.

Ressalta-se que, ao realizar voos em tais condições, os pilotos participantes do evento expuseram-se a riscos desnecessários e para os quais não havia qualquer medida de gerenciamento. Tal complacência demonstrada por aquele grupo de pilotos concorreu para o acidente, à medida que fomentou atitudes de inobservância dos procedimentos previstos em legislação.

Nos voos do PT-ORU no dia da ocorrência, a aeronave realizou passagens baixas em alturas inferiores às normatizadas, sendo a última passagem sobre o hangar a cerca de 40 pés do solo.

O perfil de voo a baixa altura realizado, além de divergir da legislação vigente, indicou uma tomada de decisão precária do tripulante, não havendo adequada avaliação dos riscos presentes na operação.

Após a passagem baixa, a aeronave iniciou uma ascensão rápida com curva à esquerda, na qual, segundo relatos e análise de imagens, pôde-se afirmar que foi realizada uma manobra acrobática similar a um *tonneaux*, porém, sem êxito.

Durante a evolução, a aeronave aproou o solo em atitude anormal e, devido à baixa altitude, não foi possível a recuperação do voo, denotando uma aplicação inadequada nos comandos de voo.

Considerando que no Certificado de Aeronavegabilidade da aeronave constava a categoria "Normal", entendeu-se que essa havia sido projetada para operação não acrobática.

Assim, a manobra realizada contrariou a Seção 23.3 do RBAC 23, Requisitos de Aeronavegabilidade, conforme descrito no item 1.19. Informações adicionais.

De acordo com dados obtidos, o piloto da aeronave possuía o perfil arrojado, ousado e afoito. Esse perfil, associado à ausência de processos formais de controle e acompanhamento das atividades aéreas, potencializava a possibilidade de voos com extrapolação dos limites da operação.

Tais circunstâncias, aliadas a uma possível elevação motivacional devido às comemorações do Dia do Aviador, levaram a uma atuação pautada em uma avaliação precária dos riscos decorrentes das manobras realizadas e do perfil de voo adotado.

No contexto da atuação do órgão ATS, verificou-se que, embora tivessem sido realizados diversos voos que afrontavam a legislação, a RD-IH não realizou nenhuma interferência ou mesmo comunicou a realização de voos a baixa altura no aeródromo.

Da mesma forma, verificou-se que não foi cumprida pelo operador do aeródromo a determinação constante do RBAC 153 referente à comunicação de Eventos de Segurança Operacional.

A ICA 100-12 Regras de Tráfego Aéreo, em seu item 4.1.7, descrevia a irregularidade do voo em questão quanto à autorização pela autoridade competente relacionada ao órgão ATS, conforme descrito no Item 1.19.

A autoridade competente para a localidade era o Quarto Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo (CINDACTA IV), o qual não recebeu qualquer solicitação de voos acrobáticos para a região.

Foi evidenciado que nas comemorações anuais havia o consumo de bebidas alcólicas por parte dos pilotos, mesmo pelos que estariam envolvidos na atividade aérea.

Na ocorrência em pauta, foi constatado que o piloto consumiu bebida alcóolica antes da realização do voo, indo de encontro ao que preconizava a Seção 91.17(a) do RBHA 91, conforme descrito no Item 1.19. Informações adicionais.

Apesar da alcoolemia apresentada, a saber, 0,0215%, deixar o piloto fora da faixa proibitiva do RBHA 91, ainda assim, o nível de álcool entre 0,01% e 0,05% pode trazer prejuízos, tais como a diminuição de atenção e vigilância, reflexos mais lentos, dificuldade de coordenação e redução da capacidade de tomar decisões racionais ou de discernimento.

No acidente em tela, a falha no julgamento do piloto quanto à manobra realizada pode ter sido influenciada pela redução na sua capacidade cognitiva, induzida pela presença de álcool no sangue.

Nesse íterim, foi constatado que o passageiro que ocupava a cadeira da direita, o qual também era piloto, estava com a alcoolemia bastante reduzida. Todavia, não foram encontrados indícios da atuação dessa pessoa nos comandos de voo da aeronave.

Por outro lado, analisando-se a ocorrência, verificou-se que a aeronave PT-ORU, além de estar com a manutenção em dia, estava com o motor gerando potência no momento da colisão. Nesse sentido, não foram evidenciadas quaisquer falhas de sistemas, de componentes ou estruturais.

Apesar da impossibilidade de calcular o peso exato no momento da ocorrência, entendeu-se que aeronave estava dentro dos limites de peso e centro de gravidade (CG) estabelecidos pelo fabricante para um voo normal. Tal afirmação baseou-se no fato de que não foi excedida a quantidade máxima de ocupantes e não havia carga e nem bagagem.

Quanto ao operador, A FALTA DE PROCESSOS organizacionais de contratação e treinamento de tripulantes favorecia a informalidade.

Assim, apesar de ser necessária autorização para uso da aeronave, essa orientação não foi suficiente para evitar o uso indevido do equipamento.

Considerando as condições apresentadas, a atitude do piloto, caracterizada pelo exibicionismo e excesso de autoconfiança, pode ter prejudicado a percepção de elementos críticos para um voo seguro.

3. CONCLUSÕES.

3.1. Fatos.

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice não estavam atualizadas;
- f) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- g) o piloto apresentou a quantidade de 0,0215% de álcool etílico no sangue;
- h) a aeronave realizou quatro voos antes do voo do acidente, nos quais foram efetuadas passagens a baixa altura;
- i) no quinto e último voo, a aeronave decolou de SBIH às 21h01min (UTC) com um piloto e 4 passageiros;
- j) sem informar a Rádio Itaituba, a aeronave efetuou uma passagem baixa sobre um hangar onde ocorria uma comemoração alusiva ao Dia do Aviador;
- k) após a passagem, a aeronave realizou uma manobra acrobática;
- l) a aeronave colidiu contra o solo a cerca de 350 metros da lateral da pista;
- m) a aeronave não era certificada para manobras acrobáticas;
- n) o motor atingiu o muro de uma residência, derrubando-o;
- o) a aeronave ficou destruída; e
- p) os ocupantes sofreram lesões fatais.

3.2. Fatores contribuintes.

- **Álcool - indeterminado.**

Apesar de estar abaixo do limite estabelecido em legislação, a presença de álcool no sangue do piloto pode ter contribuído para o acidente pela diminuição da atenção e vigilância, além de tornar os reflexos mais lentos e reduzir a capacidade de discernimento.

- **Aplicação dos comandos - contribuiu.**

Durante a execução da manobra acrobática (*tonneaux*), houve uma atuação incorreta nos comandos de voo, fazendo com que a aeronave tomasse uma atitude agressiva em direção ao solo.

- **Atenção - indeterminado.**

O perfil exibicionista demonstrado pelo piloto, aliado aos possíveis efeitos do álcool, podem ter reduzido a capacidade de atender aos níveis de atenção exigidos para o gerenciamento do voo.

- **Atitude - contribuiu.**

O perfil exibicionista demonstrado durante os voos realizados no evento, caracterizado pelas manobras acrobáticas e passagens a baixa altura, denotou uma baixa adesão às normas e procedimentos previstos, o que favoreceu o acidente em tela.

- **Cultura do grupo de trabalho - contribuiu.**

A prática comum verificada em alguns pilotos que participavam daquele evento, sobretudo quanto à execução de passagens a baixa altura e voos acrobáticos, denotou práticas informais que fomentavam atitudes incompatíveis com a cultura de segurança de voo.

- **Indisciplina de voo - contribuiu.**

O descumprimento dos regulamentos quanto à realização de voos a baixa altura e à execução de manobras acrobáticas em aeronave não certificada contribuiu para o desfecho da ocorrência.

- **Julgamento de pilotagem - contribuiu.**

O piloto avaliou incorretamente a sua habilidade e a capacidade da aeronave de executar a manobra acrobática.

- **Motivação - indeterminado.**

É possível que o nível de motivação do piloto tivesse se elevado em virtude das comemorações alusivas ao Dia do Aviador, visto ser um evento habitual na comunidade aeronáutica local, no qual, tradicionalmente, eram realizados voos de demonstração aérea.

- **Percepção - indeterminado.**

A atitude de autoconfiança do piloto, aliada ao exibicionismo, pode ter prejudicado a percepção de elementos críticos para um voo seguro. Ressalta-se, ainda, que a utilização de álcool pode ter afetado sua capacidade de captar e processar adequadamente as informações necessárias ao gerenciamento do voo.

- **Processo decisório - contribuiu.**

A realização de manobras acrobáticas e a adoção de perfil de voo a baixa altura pautaram-se em uma avaliação errônea do contexto operacional e dos riscos envolvidos naquele perfil de voo.

- **Processos organizacionais - indeterminado.**

As falhas relativas ao gerenciamento exercido pela organização, decorrentes da ausência de processos formais de controle e acompanhamento das atividades aéreas, podem ter favorecido a realização deste voo, cujo perfil operacional contrariava normas e procedimentos previstos.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Proposta de uma autoridade de investigação de acidentes com base em informações derivadas de uma investigação, feita com a intenção de prevenir ocorrências aeronáuticas e que em nenhum caso tem como objetivo criar uma presunção de culpa ou responsabilidade. Além das recomendações de segurança decorrentes de investigações de ocorrências aeronáuticas, recomendações de segurança podem resultar de diversas fontes, incluindo atividades de prevenção.

Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança de voo. Estas devem ser tratadas conforme estabelecido na NSCA 3-13 “Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro”.

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

A-133/CENIPA/2017 - 01

Emitida em: 16/05/2019

Atuar junto ao operador do Aeródromo de Itaituba, PA, a fim de que aquele órgão observe as responsabilidades afetas a sua atividade, mormente no tocante à comunicação à ANAC sobre Eventos de Segurança Operacional (ESO) referentes ao aeródromo, nos termos do Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 153.

A-133/CENIPA/2017 - 02**Emitida em: 16/05/2019**

Atuar junto ao operador do Aeródromo de Itaituba, PA, de modo a garantir que sejam incentivadas ações de prevenção, tais como a confecção de Relatos de Prevenção (RELPREV) e Relato ao CENIPA para a Segurança de Voo (RCSV), sempre que observadas situações que coloquem em risco a segurança operacional.

A-133/CENIPA/2017 - 03**Emitida em: 16/05/2019**

Avaliar a viabilidade de modificação do RBHA 91.17(a) (4) de maneira a restringir o índice de alcoolemia para quem atuar ou tentar atuar como tripulante de uma aeronave civil de 0,04% para 0,00%, aos moldes da legislação de trânsito em vigor no Brasil.

Ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), recomenda-se:

A-133/CENIPA/2017 - 04**Emitida em: 16/05/2019**

Atuar junto ao Prestador de Serviço de Informação de Aeródromo de Itaituba, PA, de modo a garantir que sejam incentivadas ações de prevenção, tais como a confecção de RELPREV (Relatos de Prevenção) e RCSV (Relato ao CENIPA para a Segurança de Voo), sempre que observadas situações que coloquem em risco a segurança operacional.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

Não houve.

Em, 16 de maio de 2019.