

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A-088/CENIPA/2018

OCORRÊNCIA:	ACIDENTE
AERONAVE:	PR-RCJ
MODELO:	210N
DATA:	16MAIO2018



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 PR-RCJ, modelo 210N, ocorrido em 16MAIO2018, classificado como “[LOC-I] Perda de controle em voo”.

A aeronave decolou do Aeródromo de Itaituba (SBIH), PA, às 10h10min (UTC), com destino ao Aeródromo de Flores (SWFN), Manaus, AM, porém não chegou à localidade.

A aeronave foi encontrada por autoridades locais da cidade de Itacoatiara, AM, próxima ao Rio Arari.

A aeronave ficou destruída.

O piloto e o passageiro faleceram no local.

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



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.....	10
1.9. Comunicações.....	10
1.10. Informações acerca do aeródromo.....	10
1.11. Gravadores de voo.....	10
1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.....	10
1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	12
1.13.1. Aspectos médicos.....	12
1.13.2. Informações ergonômicas.....	13
1.13.3. Aspectos Psicológicos.....	13
1.14. Informações acerca de fogo.....	13
1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	13
1.16. Exames, testes e pesquisas.....	14
1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.....	14
1.18. Informações operacionais.....	14
1.19. Informações adicionais.....	15
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	15
2. ANÁLISE.....	15
3. CONCLUSÕES.....	16
3.1. Fatos.....	16
3.2. Fatores contribuintes.....	17
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	18
5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....	18

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ACC-AZ	Centro de Controle de Área Amazônico
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i> - Serviços de Tráfego Aéreo
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CBA	Código Brasileiro de Aeronáutica
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CINDACTA IV	Quarto Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CM	Certificado de Matrícula
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
CPTEC	Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
ELT	<i>Emergency Locator Transmitter</i> - Transmissor Localizador de Emergência
FAA	<i>Federal Aviation Administration</i>
FIAM	Ficha de Inspeção Anual de Manutenção
FIEV	Ficha de Instrumentos e Equipamentos de Voo
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> - Regras de Voo por Instrumentos
IFRA	Habilitação de Voo por Instrumentos - Avião
METAR	<i>Meteorological Aerodrome Report</i> - Boletim Meteorológico de Localidade
MNTE	Habilitação de Classe Avião Monomotor Terrestre
PCM	Licença de Piloto Comercial - Avião
PPR	Licença de Piloto Privado - Avião
REDEMET	Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica
SACI	Sistema Integrado de Informações da Aviação Civil
SBIC	Designativo de localidade - Aeródromo de Itacoatiara, AM
SBIH	Designativo de localidade - Aeródromo de Itaituba, PA
SIGWX	<i>Significant Weather</i> - Tempo Significativo
SPECI	Informe Meteorológico Aeronáutico Especial Selecionado
SWFN	Designativo de localidade - Aeródromo de Flores, Manaus, AM
TPP	Categoria de Registro de Aeronave de Serviço Aéreo Privado
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - Tempo Universal Coordenado

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

Aeronave	Modelo: 210N Matrícula: PR-RCJ Fabricante: Cessna Aircraft	Operador: Particular
Ocorrência	Data/hora: 16MAIO2018 - 11:15 (UTC) Local: Fora de Aeródromo Lat. 03°31'03"S Long. 058°23'28"W Município - UF: Itacoatiara - AM	Tipo(s): [LOC-I] Perda de controle em voo Subtipo(s): NIL

1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo de Itaituba (SBIH), PA, com destino ao Aeródromo de Flores (SWFN), Manaus, AM, por volta das 10h10min (UTC), a fim de transportar carga e pessoal, com um piloto e um passageiro a bordo.

A aeronave não chegou ao destino no horário previsto.

A aeronave foi encontrada por autoridades locais da cidade de Itacoatiara, AM, numa área de mata densa, próxima ao Rio Arari, distante 25 milhas náuticas de Itacoatiara, no dia 17MAIO2018.

A aeronave ficou destruída. O tripulante e o passageiro faleceram no local.

1.2. Lesões às pessoas.

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

1.3. Danos à aeronave.

A aeronave ficou destruída.

1.4. Outros danos.

Não houve.

1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

Horas Voadas	
Discriminação	Piloto
Totais	560:15
Totais, nos últimos 30 dias	Desconhecido
Totais, nas últimas 24 horas	Desconhecido
Neste tipo de aeronave	Desconhecido
Neste tipo, nos últimos 30 dias	Desconhecido
Neste tipo, nas últimas 24 horas	Desconhecido

Obs.: os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio dos registros na Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

1.5.2. Formação.

O piloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aeroclube de Pará de Minas, MG, em 2010.

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

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida. A habilitação de Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) estava vencida desde o mês de março de 2018.

1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.

Não foi possível verificar a qualificação e a experiência do piloto.

A Comissão de Investigação solicitou a um familiar a caderneta de voo do piloto, porém esta não foi localizada.

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 21064645, foi fabricada pela *Cessna Aircraft*, em 1982, e estava registrada na categoria de Serviços Aéreos Privados (TPP).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

Não foi possível verificar se as cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas, uma vez que não foram apresentadas aos investigadores.

A aeronave era certificada para voar sob regras de Voo por Instrumentos (IFR) diurno.

O proprietário informou que empresas de manutenção haviam realizado intervenções na aeronave.

Após contato com as empresas, a Piquiatuba Táxi Aéreo forneceu os documentos referentes à Inspeção Anual de Manutenção (IAM) de 2016. A Centro-Oeste Manutenção de Aeronaves Ltda. (CMA) enviou os documentos referentes à IAM de 2017.

Também foram enviadas cópias de alguns dos documentos de porte obrigatório: o Certificado de Matrícula (CM), o CA, a Apólice ou Certificado de Seguro com comprovante de pagamento, a Licença de Estação e a Ficha de Inspeção Anual de Manutenção (FIAM) que, por ocasião das inspeções, foram arquivados nas empresas de manutenção.

A última inspeção da aeronave, do tipo "100 horas e IAM", foi realizada em 01SET2017 pela Organização de Manutenção Centro-Oeste Manutenção de Aeronaves Ltda., em Anápolis, GO. Foram voadas 22 horas e 50 minutos até o dia 04NOV2017, data do último registro no Diário de Bordo.

Os registros de horas voadas após essa data (04NOV2017) não foram apresentados à Comissão de Investigação. Esta lacuna impossibilitou a equipe de investigação de verificar se o programa de manutenção do fabricante estava sendo seguido de acordo com os manuais.

A aeronave não possuía radar meteorológico, conforme pôde ser verificado na Ficha de Instrumentos e Equipamentos de Voo (FIEV) emitida pela empresa CMA, com data de 01SET2017.

1.7. Informações meteorológicas.

O Informe Meteorológico Aeronáutico Especial Seleccionado (SPECI) do Aeródromo de Itaituba, PA (SBIH), das 10h15min (UTC), horário de início das atividades naquela estação meteorológica, continha informações de poucas nuvens a 500ft, nuvens esparsas a 10.000ft e visibilidade acima de 10km.

SPECI SBIH 161015Z /////KT 9999 FEW005 SCT100 24/24 Q1012

O SPECI do Aeródromo de Itacoatiara (SBIC), AM, distante 25 milhas náuticas do local do acidente, das 12h15min (UTC), horário de início das atividades naquela estação meteorológica de aeródromo, continha as seguintes informações:

SPECI SBIC 161215Z 20002KT 9999 SCT014 BKN100 26/25 Q1014

Verificou-se que as condições, uma hora após a ocorrência, eram favoráveis ao voo visual com visibilidade acima de 10km, nuvens esparsas a 1.400ft e nublado a 10.000ft. O vento era calmo.

De acordo com a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 100-12 - Regras do Ar, de 2016, os critérios gerais para realização de um voo VFR eram os seguintes:

“5.1.2 Não obstante o estabelecido em 5.1.1 anterior, os voos VFR somente serão realizados quando simultânea e continuamente puderem cumprir as seguintes condições:

- a) manter referência com o solo ou água, de modo que as formações meteorológicas abaixo do nível de voo não obstruam mais da metade da área de visão do piloto;
- b) voar abaixo do FL 150; e
- c) voar com velocidade estabelecida no quadro da tabela 1.

5.1.3 Exceto quando autorizado pelo órgão ATC para atender a voo VFR especial, voos VFR não poderão pousar, decolar, entrar na ATZ ou no circuito de tráfego de tal aeródromo se:

- a) o teto for inferior a 450 m (1500 pés); ou
- b) a visibilidade no solo for inferior a 5 km.”

A Carta de Tempo Significativo (SIGWX) confeccionada às 23h04min (UTC), com validade até às 12h00min (UTC) do dia 16MAIO2018, obtida pelo site da Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET), ilustrava a presença de poucas nuvens *ToweringCumulus* (TCU) a 2.500ft e topo no FL200, céu nublado e presença de nuvens *Autocumulus* (AC) e *Autostratus* (AS) com base a 10.000ft e topo a 15.000ft e ainda nuvens *Cumulus* (CU) e *Stratocumulus* (SC) com base a 2.500ft e topo a 7.000ft (Figura 1).

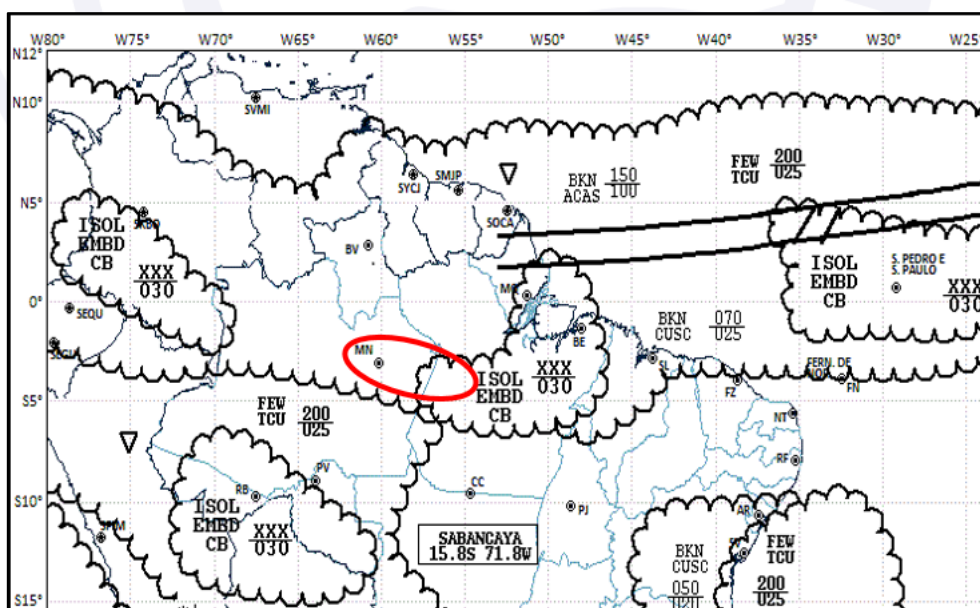


Figura 1 - Carta SIGWX do dia 16MAIO2018, de 12h00min (UTC), com destaque para as nuvens presentes na região de Itacoatiara, AM. A elipse mostra a região da rota proposta.

A imagem satélite infravermelho das 10h30min (UTC), obtida no site REDEMET, indicava nebulosidade de grandes proporções na maior parte da rota a ser voada (Figura 2).

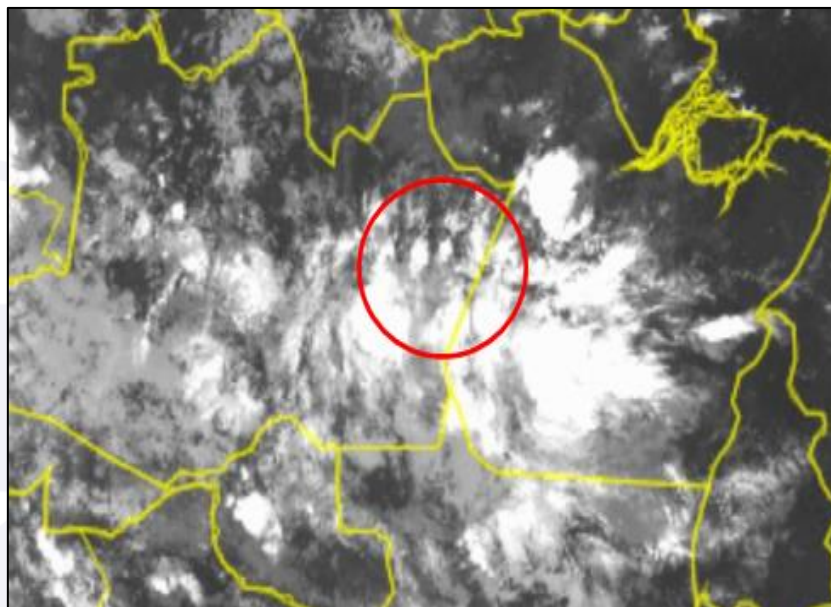


Figura 2 - Imagem satélite infravermelho do dia 16MAIO2018, às 10h30min (UTC). O detalhe mostra aproximadamente a região da rota voada pela aeronave.

A imagem satélite visível, 12h30min (UTC), também disponibilizada pelo site, indicava uma grande cobertura de nuvens em toda a rota (Figura 3).

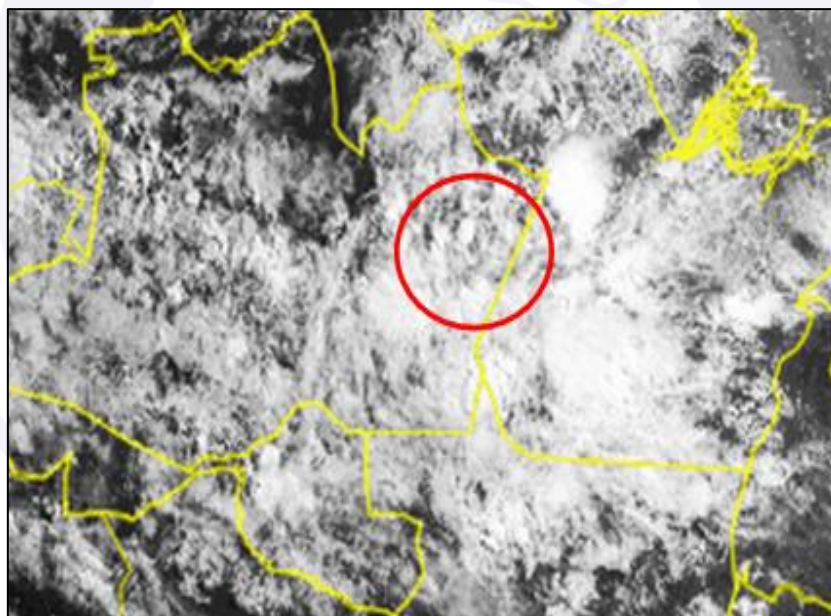


Figura 3 - Imagem satélite visível do dia 16MAIO2018, às 12h30min (UTC). O detalhe mostra aproximadamente a região da rota voada pela aeronave.

Na imagem realçada obtida por meio do site do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), de 11h00min (UTC), foi possível observar uma grande formação meteorológica no local do acidente, com cobertura estimada de 65km de diâmetro. Este tipo de nebulosidade (TCU) possui correntes ascendentes e descendentes muito intensas (Figura 4).

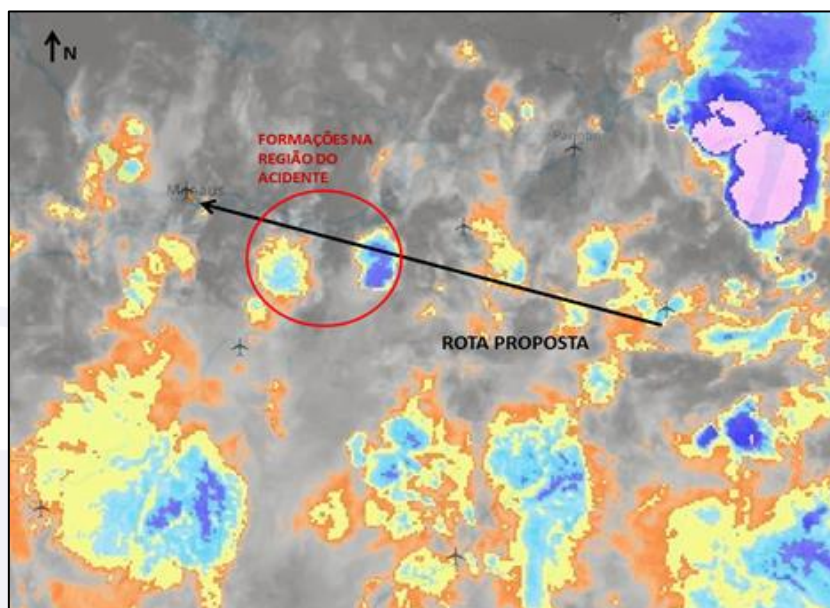


Figura 4 - Imagem satélite realçada do dia 16MAIO2018, às 11h00min (UTC). O detalhe em vermelho mostra as formações na região do acidente e, em preto, a rota de voo proposta pela aeronave.

Além disso, observadores locais informaram que havia muita chuva na região na hora do acidente.

1.8. Auxílios à navegação.

Nada a relatar.

1.9. Comunicações.

A tripulação não realizou contato rádio com o Centro de Controle de Área Amazônico (ACC-AZ). A única comunicação estabelecida ocorreu 12 minutos após a decolagem, com a Rádio Itaituba, na qual o piloto confirmou os dados contidos no plano de voo.

1.10. Informações acerca do aeródromo.

A ocorrência se deu fora de aeródromo.

1.11. Gravadores de voo.

Não requeridos e não instalados.

1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.

O impacto ocorreu numa área de mata fechada no município de Itacoatiara, AM, distante 25 NM do aeródromo desta cidade, havendo evidência de impacto anterior em duas árvores. A distribuição dos destroços foi do tipo concentrada.

Pelas evidências encontradas, o primeiro impacto ocorreu em atitude picada (aproximadamente 75°), com pequena inclinação lateral à esquerda, ocasionando a colisão das asas e dos estabilizadores horizontais contra as árvores.

O último impacto ocorreu contra o solo abrindo uma cratera de 3m de extensão horizontal, com 1m de profundidade.

Na cratera foram encontrados, enterrados, o motor, uma pá da hélice e ainda alguns componentes do painel de instrumentos, os quais não foram identificados, devido aos danos causados pelo impacto (Figura 5).



Figura 5 - Cratera e local onde motor e hélice estavam enterrados, além de alguns itens do painel não identificados.

Após o último impacto, a aeronave parou a 180° em relação ao eixo de deslocamento, a uma distância de 2m da cratera, inclinada para a esquerda, sem as asas e os profundores. O estabilizador vertical estava seccionado ao meio e o leme de direção estava preso à aeronave pelos cabos de comando, porém, fora da sua posição original.

Não houve fogo após a parada total.

O trem de pouso, do tipo retrátil, encontrava-se na posição recolhido. Não foi possível identificar a posição dos flapes e dos compensadores dos profundores, pois ambos foram arrancados da fuselagem devido ao impacto contra o solo.

O grau de destruição da cabine da aeronave impediu a verificação de equipamentos e instrumentos. Além disso, a aeronave foi movimentada por populares e alguns componentes de sua estrutura desapareceram.

Havia um odor característico de gasolina de aviação no local.



Figura 6 - Posição da aeronave após a parada total. Sem asas e com a cabine destruída.



Figura 7 - Cauda da aeronave sem leme e profundor. A violência do impacto contra o solo pode ser identificada pelo amassamento e torção de parte da fuselagem observada na foto.



Figura 8 - Destroços da parte frontal e cabine da aeronave.

1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.

1.13.1. Aspectos médicos.

A Polícia Técnica não conseguiu coletar amostras do corpo do piloto a fim de realizar exames (toxicologia, alcoolemia, entre outros) devido ao estado em que se encontrava nos destroços.

Apesar disso, pessoas próximas ao piloto informaram que ele não tinha o costume de ingerir bebida alcoólica e nem outras substâncias que pudessem comprometer seu estado físico para o desempenho da atividade aérea

Referente a fisiologia humana e a orientação espacial durante o voo, devido às condições meteorológicas presentes no momento do acidente, ressalta-se que, em condições normais, o ser humano é capaz de determinar, com precisão, a sua orientação espacial.

Para tanto, utiliza informações providas do aparelho vestibular (ouvido interno), do sistema visual e do sistema proprioceptivo (pele e articulações), sendo o visual o mais importante, pois fornece 80% da informação sobre orientação.

Os movimentos do voo (curvas, acrobacias e arremetidas) aumentam drasticamente o risco de desorientação espacial, dadas as limitações fisiológicas dos sistemas de orientação do ser humano. Nestas circunstâncias, a orientação pode ser mantida com o auxílio de instrumentos, quando não houver referências visuais.

Durante o voo por instrumentos, pode ocorrer uma desarmonia entre os sistemas ocular e vestibular, pois não se tem o “horizonte”, a mais importante referência para os olhos.

Isso causa falsas sensações nos órgãos de equilíbrio, podendo levar o piloto a ter uma desorientação espacial, ou seja, não conseguir determinar com precisão a direção na qual a superfície da terra se encontra em relação à sua pessoa e, com isso, perder o controle da aeronave em voo.

1.13.2. Informações ergonômicas.

Nada a relatar.

1.13.3. Aspectos Psicológicos.

O comandante operou esta aeronave regularmente de 2013 a 2016, ocasião em que obteve seu primeiro contrato como piloto particular. Após esse período, passou a trabalhar para outro operador, voando o mesmo modelo de aeronave. Estava satisfeito no emprego atual, tanto por estar fazendo o que mais gostava - pilotar, como também pelo fato de a parte financeira estar em dia.

O piloto, que era muito amigo do seu antigo empregador e proprietário da aeronave acidentada, solicitou o avião emprestado para realizar um voo até o Aeródromo de Flores, AM (SWFN), com a finalidade de transportar o sócio do seu empregador atual no trecho Manaus-Itaituba.

O voo da ocorrência em tela estava sendo acompanhado por familiar, por meio de um rastreador via satélite da marca SPOT. Segundo informações colhidas, foi esse familiar quem contatou o proprietário da aeronave, às 13h00min (UTC), informando que o SPOT, que estava programado para enviar mensagens da localização da aeronave a cada cinco minutos, havia parado de funcionar no intervalo de tempo entre 12h06min e 12h11min (UTC).

Esse familiar destacou, também, que o piloto tinha a preocupação de sempre decolar com o tanque cheio.

Nos últimos meses antes do acidente, o piloto relatou a familiares, por diversas vezes, que estava passando por muitas situações de mau tempo na rota Itaituba-Manaus. Assim, ao programar esta rota, procurava sair bem cedo de Itaituba para que houvesse tempo de retornar no mesmo dia.

Não houve relatos de que o piloto estivesse passando por qualquer problema de ordem mental ou física.

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.

Nada a relatar.

1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

O proprietário da aeronave possuía, além da aeronave acidentada, mais duas, sendo uma destas em trâmite de venda. A base de sua empresa ficava no município de Itaituba, PA, e ele residia em uma fazenda, onde havia uma pista registrada.

No período de 2013 a 2016, o proprietário havia contratado o comandante envolvido nesta ocorrência como piloto particular.

1.18. Informações operacionais.

Considerou-se que a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento especificados pelo fabricante.

O cálculo foi feito com base em tanques de combustíveis cheios, 30kg de carga e 85kg de cada pessoa a bordo.

A decolagem ocorreu cinco minutos antes do início das atividades do serviço meteorológico, ou seja, não havia informações atualizadas e o último METAR de SBIH, disponível, era o das 21h45min UTC do dia anterior.

O piloto fez contato somente com a Rádio Itaituba. Não houve contato com o Centro Amazônico. A FIR Amazônica funcionava como espaço aéreo Classe G para voos sob Regras de Voo Visual (VFR), ou seja, somente fornecia serviço de informação e alerta, o que não obrigava o piloto a fazer contato rádio, de acordo com a ICA 100-12, de 2016:

“5.1.9 Quando voando nos espaços aéreos ATS classes E, F e G, os voos VFR não estão sujeitos à autorização de controle de tráfego aéreo, recebendo dos órgãos ATS tão somente os serviços de informação de voo e de alerta.”

Como a aeronave não estava sendo controlada pelo órgão do Serviço de Tráfego Aéreo (ATS), ela não estava sendo visualizada no radar de área.

O Plano de Voo apresentado às 23h32min, do dia 15MAIO2018, pela internet, definia a execução do voo entre as cidades de Itaituba, PA, e Manaus, AM, no FL045.

O campo 9 estava preenchido incorretamente, visto que o tipo de aeronave referente ao PR-RCJ era C210 e não P32R, como pode ser observado na cópia fornecida pelo Quarto Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA IV), a despeito de não haver relação entre a incorreção e o acidente (Figura 9).

HORA DE APRESENTAÇÃO Filing Time		REMETENTE Originator	
15	23:32	SBEGYOYX <<	
IDENTIFICAÇÃO COMPLEMENTAR DE DESTINATÁRIO (S) E/OU REMETENTE Specific Identification of addressee(s) and/or originator			
3 TIPO DE MENSAGEM Message type		7 IDENTIFICAÇÃO DA AERONAVE Aircraft identification	
<<≡ (FPL		PRRCJ	
9 NÚMERO Number		TIPO DE AERONAVE Type of aircraft	
1		P32R	

Figura 9 - Detalhe do preenchimento do formulário de plano de voo.

A queda da aeronave foi no município de Itacoatiara, AM, em local de mata densa, a 100 milhas náuticas do destino.

1.19. Informações adicionais.

Havia um *Emergency Locator Transmitter* - Transmissor Localizador de Emergência (ELT) instalado na aeronave, entretanto, este equipamento não emitiu sinal, uma vez que sua antena foi quebrada pelo impacto da aeronave contra o solo, causando, assim, dificuldade na localização dos destroços.

O proprietário foi informado pela Comissão de Investigação que a retirada dos destroços do local do acidente era de sua responsabilidade, conforme previsto no Art. 88, Q caput e §2º, do Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) bem como informar sobre as ações pretendidas. Isto possibilitaria fazer análises do grupo motopropulsor.

1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.

Não houve.

2. ANÁLISE.

Tratava-se de um voo de transporte de carga e passageiro entre SBIH e SWFN.

A documentação da última Inspeção Anual de Manutenção (IAM) da aeronave, concluída em 01SET2017, estava atualizada. O Certificado de Aeronavegabilidade estava válido. As cadernetas de célula, motor e hélice não foram localizadas e o Diário de Bordo estava desatualizado, o que impossibilitou uma análise mais aprofundada sobre as manutenções executadas.

A aeronave foi considerada dentro dos limites de peso e balanceamento.

O tipo de aeronave preenchido no plano de voo era diferente da acidentada, contudo, não teve influência na ocorrência.

Em que pese ter sido informado pela Comissão de Investigação, o proprietário não procedeu a retirada dos destroços do local. Destarte, ações futuras, como por exemplo, abertura de motor e análise do grupo motopropulsor foram inviabilizadas, visto que o motor permaneceu enterrado no local do acidente.

Devido ao estado de destruição da aeronave e à movimentação dos destroços antes da chegada da equipe de ação inicial, não foi pesquisado se houve alguma falha de sistema ou perda de componente em voo, pois algumas partes da aeronave não foram encontradas no sítio de destroços.

O piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico e a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válidos.

A experiência recente não pôde ser verificada devido à falta de registros de voos realizados pelo comandante, tendo seu último voo registrado no Sistema Integrado de Informações da Aviação Civil (SACI) em abril de 2017.

Apesar de não ter sido possível fazer exames (toxicológico, alcoolemia, etc.) no piloto, os entrevistados informaram que ele não ingeria bebida alcoólica e nem outras substâncias que pudessem comprometer seu estado físico para o desempenho da atividade aérea.

Não foi possível confirmar se o piloto utilizou em seu planejamento as informações meteorológicas atualizadas da rota e do destino, apesar destas estarem disponíveis na *internet*.

A decolagem antes do início das atividades do serviço aeronáutico meteorológico local poderia sugerir que o piloto não tinha informações atualizadas uma vez que apenas as condições observáveis pelo próprio piloto estariam disponíveis.

A não apresentação da documentação da aeronave e a não retirada dos destroços dificultaram o levantamento de aspectos imprescindíveis para a identificação e análise aprofundada de todos os fatores contribuintes para a ocorrência.

Assim o proprietário deixou de cumprir o previsto no Art. 88, Q caput e §2º, do Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA).

Embora as condições meteorológicas previstas em rota estivessem dentro dos mínimos regulamentares, a densa camada de nebulosidade na região poderia ter acarretado desvios na rota, além de representar risco à operação, uma vez que a aeronave não estava equipada com radar meteorológico.

O piloto havia relatado a familiares ter passado por muitas situações de mau tempo na rota Itaituba-Manaus e, por conta disso, programava-se para que os voos pudessem retornar no mesmo dia. Diante de tal fato, é possível inferir que essas situações provavelmente deixavam-no apreensivo, ainda mais se associarmos o fato de que sua Habilitação de Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) estava vencida.

Diante disso, considerando as condições de densa nebulosidade na rota e de muita chuva na região, é possível que as reações emocionais, por parte do piloto, tenham ficado prejudicadas, aumentando seu nível de ansiedade ou mesmo bloqueando suas reações cognitivas e psicomotoras.

Entretanto, observou-se também que, apesar de sinalizar uma preocupação com a meteorologia na região, o piloto assumiu o risco de voar sob condições meteorológicas degradadas sem estar com sua habilitação de voo por instrumentos em dia, o que evidenciaria um nível de confiança elevado na operação.

Dessa forma, caso o piloto optasse por não realizar os desvios, poderia entrar em condições de voo por instrumentos, ou seja, quando não há contato visual com o solo.

A transição do voo visual para o voo instrumento, estando o piloto com a habilitação de voo por instrumento vencida, poderia contribuir para uma desorientação espacial e uma possível perda de controle em voo.

Nesse sentido, é possível que o piloto tenha se desorientado e perdido o controle da aeronave, devido às más condições meteorológicas, levando-a a uma atitude anormal e, em seguida, mergulhando descontroladamente até se chocar contra as árvores e o solo, com alta velocidade e com grande ângulo de impacto.

Tal hipótese foi reforçada pelas características dos destroços observadas no local do acidente, as quais eram compatíveis com o cenário descrito.

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 com a habilitação de Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) vencida desde o mês de março de 2018;
- d) não foi possível confirmar se o piloto estava qualificado e se possuía experiência no tipo de voo;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) a aeronave foi considerada dentro dos limites de peso e balanceamento;
- g) não foi possível verificar se as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;

- h) a aeronave não possuía radar meteorológico;
- i) não foi possível confirmar se o piloto utilizou em seu planejamento as informações meteorológicas atualizadas da rota e do destino;
- j) as condições meteorológicas previstas em rota estavam dentro dos mínimos regulamentares;
- k) havia grande nebulosidade na rota;
- l) observadores locais informaram que havia muita chuva na região na hora do acidente;
- m) o piloto não fez contato com o Centro Amazônico;
- n) a aeronave colidiu contra o solo com elevado ângulo de ataque e alta velocidade;
- o) o ELT não emitiu sinal após a ocorrência;
- p) a aeronave não foi visualizada no radar de área do ACC-AZ;
- q) a aeronave não foi removida do local após o acidente;
- r) a aeronave ficou destruída; e
- s) o piloto e o passageiro sofreram lesões fatais.

3.2. Fatores contribuintes.

- **Aplicação dos comandos - indeterminado.**

É possível que, devido às condições de visibilidade restrita, com densa camada de nebulosidade, o piloto tenha atuado de forma inadequada nos comandos de voo e perdido o controle da aeronave, o que causou a sua colisão contra o solo.

- **Atitude - indeterminado.**

A assunção do risco em operar com habilitação de voo por instrumentos vencida, numa rota que apresentava situação meteorológica adversa, poderia demonstrar um nível de confiança elevado em si e na situação.

- **Condições meteorológicas adversas - indeterminado.**

Embora as condições meteorológicas permitissem operar dentro dos mínimos regulamentares, a região onde ocorreu o acidente estava com densa nebulosidade e muita chuva o que pode ter levado o piloto a operar num cenário para o qual ele não estaria adequadamente qualificado.

- **Desorientação - indeterminado**

Condições de baixa visibilidade e sem uma visualização adequada do horizonte podem ter contribuído para uma desorientação espacial e acarretado a perda de controle da aeronave e consequente colisão contra o solo.

- **Estado emocional - indeterminado**

É presumível que, considerando as condições de densa nebulosidade na rota e de muita chuva na região, as reações emocionais, por parte do piloto, tenham ficado prejudicadas, aumentando seu nível de ansiedade ou mesmo bloqueando suas reações cognitivas e psicomotoras.

- **Processo decisório - indeterminado.**

Diante do cenário da rota, com densa nebulosidade, muita chuva e operando uma aeronave não equipada com radar meteorológico, é provável que o piloto não tenha

avaliado, de modo adequado, as condições meteorológicas locais que poderiam afetar a operação.

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-088/CENIPA/2018 - 01

Emitida em: 16/05/2019

Divulgar o conteúdo deste Relatório Final, a fim de alertar os pilotos da Aviação Geral quanto aos riscos associados à operação em condições meteorológicas adversas.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

Não houve.

Em, 16 de maio de 2019.